Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H. J. Mallach

Über die Wechselwirkung zwischen Aethylalkohol und Trazodon beim Menschen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Theoretische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von

Arno Schäffer
aus Überlingen

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523717_0018

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H. J. Mallach

Über die Wechselwirkung zwischen Aethylalkohol und Trazodon beim Menschen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Theoretische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von

Arno Schäffer
aus Überlingen

1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. med. H. Haselmann
1. Berichterstatter: Professor Dr. med. H. J. Mallach
2. Berichterstatter: Professor Dr. rer. nat. K. Dietz

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (07472) 22145

Meinen Eltern

Meinem Doktorvater, Prof. Dr. med. H.J. Mallach, sage ich herzlichen Dank für die Überlassung des Themas und für die bereitwillige Unterstützung bei der Fertigstellung der Arbeit.

Prof. Dietz und Dr. Schenzle danke ich für die statistischen Auswertungen der Ergebnisse und die vielen hilfreichen Anregungen.

Mein Dank gilt auch Dr. Pedal für die Aufsicht bei den Versuchen.

Der Firma Dr. Karl Thomae GmbH in Biberach/Riss danke ich für die Bereitstellung der Arzneimittel und Versuchsmaterialien sowie die finanzielle Unterstützung.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite:

1. Einleitung 1

2. Problemstellung 2
   2.1. Rückblick 2
   2.2. Aufgabe der Arbeit 3

3. Modelle und Versuchspläne zur Prüfung von Wechselwirkungen 4

4. Über chemische, physikalische, pharmakologische und klinische Eigenschaften von Trazodon 8
   4.1. Chemische Eigenschaften 8
   4.2. Physikalische Eigenschaften 8
   4.3. Pharmakologische Eigenschaften 9
   4.4. Klinische Eigenschaften 11

5. Methodik 12
   5.1. Versuchspersonen 12
   5.2. Alkohol- und Trazodongaben 12
   5.3. Blut- und Harnproben 13
   5.4. Beschreibung der Leistungsprüfungen 13
      5.4.1. Wiener Reaktionsgerät 14
      5.4.2. Wiener Determinationsgerät 14
   5.5. Alkoholbestimmungen 15
   5.6. Trazodonbestimmungen 16
   5.7. Planung und Durchführung 17
   5.8. Methodik der Varianzanalyse 18

6. Auswertung der Ergebnisse 24
   6.1. Blutspiegelwerte von Trazodon und Alkohol 24
   6.2. Verlaufsbeobachtungen und Reaktionsverhalten 28
   6.3. Graphische Darstellungen 32
   6.4. Varianzanalyse 40

Seite:

7. Diskussion 47

8. Zusammenfassung 53

9. Literaturverzeichnis 54

Anhang: Casuistik 58

1. Einleitung

Wenn sich gerade die Gerichtliche Medizin mit der Wechselwirkung zwischen Alkohol und Arzneimitteln befaßt, dann erfolgt dies aus den Gegebenheiten der täglichen Praxis. Waren es vor zwei Jahrzehnten die Arzneimittel, die bei Verkehrsdelikten unter Alkoholeinfluß als A l k o h o l - q u e l l e herhalten mußten, wenn bei angeblich mäßigem Genuß alkoholhaltiger Getränke hohe Blutalkoholspiegel gemessen wurden, so sind es in den letzten Jahren die u n - v o r h e r g e s e h e n e n Wirkungsverstärkungen, die bei vorgegebener Arzneimittelwirkung nach Genuß kleiner Alkoholmengen auftraten und die Steuerungsfähigkeit einschränken oder ausschalten sollten.

Unter 45 049 auf polizeiliche Anordnung entnommenen Blutproben aus der Zeit vom 1.5.1964 bis zum 31.12.1978, die im Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Tübingen untersucht worden sind, fanden sich 8 971 Personen (≙ 20 %) mit Angaben über die Einnahme von Arzneimitteln. In 1 726 Fällen (≙ 4 %) konnten diese Angaben durch chemisch-toxikologische Untersuchungen von Harn und/oder Blutproben überprüft werden. Waren es 1964 nur 16 Angaben, so sind es 1977 und 1978 jeweils rund 1 000; das heißt bei jeweils rund 4 000 Blutproben in diesen beiden Jahren hatte jeder vierte unter Alkoholeinfluß stehende Verkehrsteilnehmer die Einnahme von Arzneimitteln bei der Blutentnahme vorgebracht (MALLACH und LADUSCH 1973; MALLACH und SEITZ 1975; JÄCKLE, MALLACH und PEDAL 1980).

Es ist also nicht nur Aufgabe der Pharmakologie und Toxikologie, sondern vor allem der Gerichtlichen Medizin, über Thesen hinaus mit exakt fundierten Kenntnissen aufzuwarten, denn nur damit kann sie zur Rechtsfindung beisteuern.

2. Problemstellung

2.1. Rückblick

Der Beginn der Chemotherapie von Geisteskrankheiten und psychischen Störungen geht auf die Jahre 1952/53 zurück, als C h l o r p r o m a z i n unter verschiedenen psychiatrischen Voraussetzungen in die Therapie eingeführt wurde; es folgten R e s e r p i n, das einen ähnlichen Anwendungsbereich hatte und M e p r o b a m a t für die Abwendung von Angstzuständen (BAN, SILVESTRINI, FREYHAN, PICHOT und PÖLDINGER 1974).

Seit dieser Zeit haben die Psychopharmaka, vor allem aber die Tranquilizer, - unter die auch T r a z o d o n einzuordnen ist -, einen Aufschwung sondergleichen erlebt. Ein bedeutender Schritt in dieser Richtung war 1960 die Einführung des C h l o r d i a z e p o x i d , des ersten Vertreters der Benzodiazepin-Derivate. Inzwischen gibt es eine große Zahl von Benzodiazepin-Derivaten, die die wichtigste und am weitesten verbreitete Gruppe der Tranquilizer darstellen (BENKERT und HIPPIUS 1974).

Besondere Bedeutung dürfte in diesem Zusammenhang der Wechselwirkung zwischen Psychopharmaka und Alkohol zukommen. Denn diese Art der D o p p e l m e d i k a t a t i o n ist aufgrund der ähnlichen Wirkungsweise beider Substanzen nicht verwunderlich. Psychopharmaka werden gegen Depressionen, Angst, Unruhe, Spannungszustände, Reizbarkeit, Erregung, Schlafstörungen und psychosomatische Beschwerden verordnet. Diese genannten Beschwerden und psychischen Störungen sind aber auch Anlaß zu Alkoholkonsum bis hin zum Alkoholabusus. Es liegt also die Versuchung bei Personen mit diesen Krankheitsbildern nahe, beide Substanzen, - Psychopharmaka und Alkohol -, zu kombinieren (STROHM 1979).

Diese Entwicklung wird zum Beispiel durch die Untersuchungen von MALLACH und LADUSCH (1973) bestätigt, nach denen die Tranquilizer an dritter Stelle nach den Analgetika und Hypnotika unter den eingenommenen Mitteln bei Alkoholstraftätern lagen. Nach neuesten Untersuchungen von JÄCKLE, MALLACH und PEDAL (1980), die in einem Zeitraum vom 1.5.1964 bis zum 31.12.1978 2 679 Angaben über Arzneimitteleinnahmen unter den 1 726 Fällen mit chemisch-toxikologischer Harnuntersuchung überprüften, betrafen 30.4 % Analgetika und Betäubungsmittel, 20.9 % Psychopharmaka, 8.1 % Hypnotika, 1.3 % Narkotika und Antiepileptika; 39.4 % waren andere Arzneimittel. Hierbei ist bei den Psychopharmaka ein Anstieg von 17.2 % (1964 bis 1973) auf 22.1 % (1974 bis 1978) zu erkennen. Von den 717 angegebenen Arzneimitteln waren 317 ($\hat{=}$ 44.2 %) aus der Gruppe der Psychopharmaka.

2.2. Aufgabe der Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung von Einzel- und Wechselwirkungen bei gleichzeitiger oraler Gabe von zwei unterschiedlichen Alkohol- und T r a z o d o n - dosierungen beim Menschen. Hierzu wurde ein Kombinationsfeld mit neun Zellen zur statistischen Prüfung der Wechselwirkung mithilfe der V a r i a n z a n a l y s e (siehe Tabelle 3) gewählt. Als Parameter zur Prüfung dieser Einzel- und Wechselwirkungen sollen außer den Blutspiegelwerten von Alkohol und Trazodon die subjektive Befindlichkeit und das Reaktionsverhalten der Probanden dienen.

3. Modelle und Versuchspläne zur Prüfung von Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen Alkohol und Arzneimitteln ist ein vielschichtiges Problem, welches sich aus dem Schema von SOEHRING (1975) ablesen läßt (Abbildung 1):

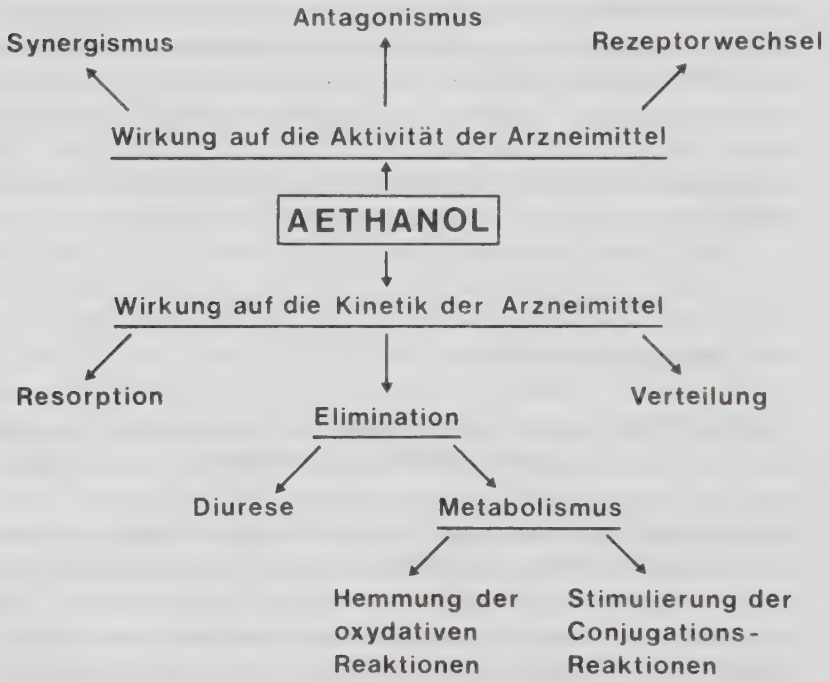


Abbildung 1: Schema der Wechselwirkungen zwischen Alkohol und Arzneimitteln nach SOEHRING (1975).

Einerseits kann Alkohol auf die Aktivität der Arzneimittel synergistisch, antagonistisch oder durch Rezeptorwechsel, andererseits auf die Kinetik der Arzneimittel, Resorption, Verteilung und Elimination, - und hier auf

Diurese und Metabolismus -, einwirken. Interessanterweise ist die Wirkung nicht umgekehrt, das heißt, daß Arzneimittel Aktivität und Kinetik des Alkohols nicht erkennbar beeinträchtigen.

Nach LOEWE (1953), dem Altmeister der Kombinationstheorie, unterscheiden wir die additive Wirkung von der antagonistischen und der synergistischen. Schon 1927 hatte sich LOEWE gegen den "besonders viel gebrauchten, um nicht zu sagen mißbrauchten Ausdruck P o t e n z i e r u n g" gewandt, der "für Effekte höheren Grades bestimmt" sei; dennoch hat er ihn geduldet und verwandt, auch wenn er für den Antagonismus den Begriff des negativen Synergismus und für den überadditiven (Potenzierung) Effekt den Begriff des positiven Synergismus empfahl.

Bei der Betrachtung der Wechselwirkung zwischen zwei Stoffen, die einmalig verabfolgt oder eingenommen werden, ist von Bedeutung, ob sie gleichzeitig oder in variablen Zeitabständen aufeinanderfolgend miteinander in Wechselwirkung treten. Wir sprechen mit ZIPF (1953) von einem Z u f ü h r u n g s i n t e r v a l l . Außerdem ist von Bedeutung, in welcher Reihenfolge beide Stoffe miteinander in Wechselwirkung treten. Hierzu ein Beispiel:

Werden Alkohol und Dimethylsulfoxyd der Maus gleichzeitig oral verabreicht, dann pendelt sich bei konstanter LD 50 von Dimethylsulfoxyd und variabler Dosierung von Alkohol die Wirkung schließlich auf die LD 50 ein. Wird bei gleichem Versuchsmodell Alkohol 60 Minuten n a c h Dimethylsulfoxyd verabfolgt, so liegt die Letalität der Versuchstiere knapp unter 90 %, wird schließlich Alkohol 60 Minuten v o r Dimethylsulfoxyd verabfolgt, so beträgt die Letalität 100 %. Diese Beobachtung veranlaßt zu dem Schluß, daß "der zuerst verabfolgte Stoff in unveränderter und/oder metabolischer Form den Metabolismus des nachfolgenden Stoffes hemmt oder aktiviert und auf diesem Weg eine stärkere

oder schwächere Wirkung verursacht, als wenn beide Stoffe gleichzeitig in Wechselwirkung treten" (ETZLER, JOSWIG und MALLACH 1966).

Will man die Wechselwirkung zweier Stoffe prüfen, so bieten sich die von ZIPF und HAMACHER (1966) nochmals dargestellten Modelle, - Mischstrahlen und Mischparallelen -, an. Trägt man bei einem Wirkungspaar die Dosen beziehungsweise Konzentrationen eines jeden der beiden Paarlinge X beziehungsweise Y auf den Ordinaten eines zueinander rechtwinkligen Achsensystems auf, dann erhält man eine Art Nomogramm der Kombinationen X und Y. Das Rechteckfeld zwischen diesen beiden Ordinaten stellt somit ein Dosenmischfeld dar, das alle denkbaren Mischungen der beiden Paarlinge enthält. Experimentell kann man hierin entweder längs von Mischstrahlen oder von Mischparallelen vorgehen. Diesen Weg haben ursprünglich MALLACH und Mitarbeiter beschritten, bald aber feststellen müssen, daß damit das gesamte Feld der Möglichkeiten nicht zu überblicken ist. Hierzu bot sich die Varianzanalyse an, für deren Anwendung im Experiment ein Feld aus 49 Zellen entwickelt wurde (MALLACH 1967; ETZLER, HOENLE, JOSWIG, KÖHLER und MALLACH 1969; HUNGERBÜHLER, MALLACH, SCHUBRING, SCHWARZ und THON 1972; Abbildung 2):

a \ b	DL_{10}	DL_{20}	DL_{30}	DL_{40}	DL_{50}	DL_{60}	DL_{70}	Zeile
DL_5	1	2	3	4	5	6	7	A
DL_{10}	11	12	13	14	15	16	17	B
DL_{15}	21	22	23	24	25	26	27	C
DL_{20}	31	32	33	34	35	36	37	D
DL_{30}	41	42	43	44	45	46	47	E
DL_{40}	51	52	53	54	55	56	57	F
DL_{50}	61	62	63	64	65	66	67	G
Spalte	H	I	K	L	M	N	O	Diagonale

a-Alkohol b-Arzneimittel

Abbildung 2: Kombinationsfeld aus 49 Zellen zur statistischen Prüfung der Wechselwirkungen mithilfe der Varianzanalyse nach HUNGERBÜHLER, MALLACH, SCHUBRING, SCHWARZ und THON (1972).

4. Über chemische, physikalische, pharmakologische und klinische Eigenschaften von Trazodon*

4.1. Chemische Eigenschaften

Trazodon-hydrochlorid, seine chemische Bezeichnung lautet 2-[3-[4-(m-Chlorphenyl)piperazin-1-yl] propyl]-s-triazolo [4,3-a]-pyridin-3(2H)-on-hydrochlorid, hat ein Molekulargewicht von 408.33. Seine Summenformel lautet $C_{19}H_{22}ClN_5O$. HCl. Es handelt sich bei dieser Verbindung um ein Piperazin-Pyridin-Derivat, dessen Molekularstruktur sich aus Abbildung 3 ergibt. Die Verbindung wurde 1966 von PALAZZO synthetisch dargestellt.

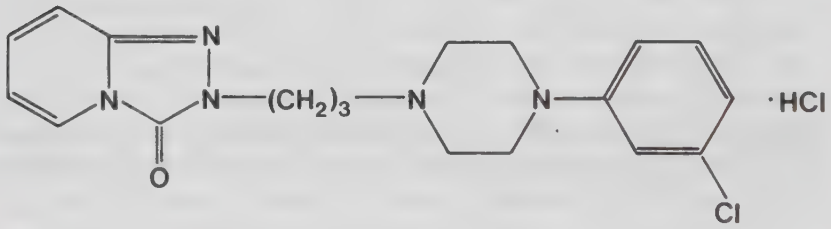


Abbildung 3: Strukturformel von Trazodon

4.2. Physikalische Eigenschaften

Trazodon-hydrochlorid ist eine weiße kristalline Substanz mit einem Schmelzpunkt von 222 bis 224° C, welche in Wasser und Chloroform gut löslich ist. Das Absorptionsmaximum der wäßrigen Lösung liegt bei 315 nm.

---

* Nach Angaben des Herstellers Dr. Karl Thomae GmbH in Biberach an der Riss; Markenname: Thombran^R

4.3. Pharmakologische Eigenschaften

Trazodon wird, oral verabfolgt, schnell resorbiert; es erreicht bei der Ratte nach einmaliger Gabe seine höchste Konzentration im Blut nach 15 Minuten. Nach der Mahlzeit sind die Gipfelwerte im Blutplasma beim Menschen nach z w e i e i n h a l b Stunden, bei alimentärer Nüchternheit eingenommen bereits nach e i n e i n h a l b Stunden zu erwarten. Unter letzterer Bedingung läßt der Plasma-Spiegel höhere Konzentrationen erkennen. Die Elimination aus dem Blut verläuft beim Menschen in zwei Phasen mit Halbwertszeiten von erstens e i n e r und zweitens z e h n bis z w ö l f Stunden. Nach Angaben des Herstellers soll aufgrund dieses Ausscheidungsverhaltens auch bei dreimaliger täglicher Gabe eine Kumulation von Trazodon und/oder seiner Metabolite nicht auftreten.

Bei der Ratte finden sich die höchsten Gewebskonzentrationen nach intravenöser Applikation in Leber, Nieren sowie im Subcortex des Gehirns und nach ganztierautoradiographischen Untersuchungen in Thalamus und Hippocampus. Trazodon durchbricht die Plazenta-Schranke bei Ratte und Kaninchen. Teratogene Schädigungen sind bislang jedoch nicht bekannt geworden.

Der Metabolismus läuft im wesentlichen nach folgendem Schema (Abbildung 4) ab:

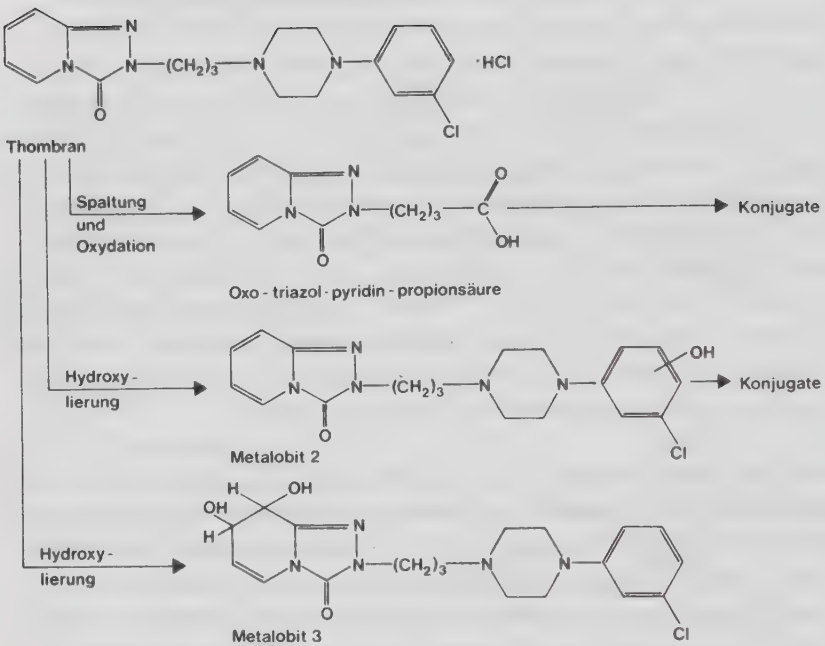


Abbildung 4: Metabolismus von Trazodon

Die Elimination erfolgt beim Menschen unabhängig vom Applikationsweg hauptsächlich auf dem Weg über die Nieren. So wird ^{14}C-markiertes Trazodon zu zwei Dritteln der applizierten Radioaktivität mit dem Urin und zu einem Drittel mit dem Stuhl ausgeschieden.

In der geringsten, pharmakologisch noch effektiven Dosis (ED_{50} = 4 mg/kg, p. o. bzw. 1.5 mg/kg, i. p.) wird im Writhing-Test an der Maus die Reaktion auf unangenehme Umweltreize gehemmt; eine Sedation tritt jedoch nicht auf. Bei einer etwa viermal stärkeren Dosierung wird dagegen ei-

ne Änderung des Verhaltens, - psychomotorische Dämpfung, Entspannung der Muskeln und Verminderung der Reaktionsbereitschaft -, festgestellt. Bei achtfacher Gabe der geringsten effektiven Dosis kommt es zu einer Blockierung der konditionierten Ausweich-Reflexe. Gleichzeitig tritte eine Abschwächung der Toxizität von Amphetamin bei in Gruppen gehaltenen Mäusen auf, wie sie bei Neuroleptika, nicht aber bei Tranquilizern, bekannt ist.

Trazodon erzeugt offenbar keine Katatonie, verhält sich gegenüber dem dopaminergen System neutral und weist keine antikonvulsiven, anticholinergen oder MAO-hemmenden Wirkungen auf.

4.4. Klinische Eigenschaften

Nach Angaben des Herstellers zeichnet sich Trazodon durch thymoleptische, anxiolytische und psychomotorisch dämpfende Wirkung aus. Es eignet sich dabei zur Behandlung von psychischen oder organischen Erkrankungen, involutiven Prozessen im Alter, der psychovegetativen Entgleisung, des neurasthenischen Fehlverhaltens und Versagens oder neurotischer Reaktion mit ängstlich-depressiven Gedankeninhalten, aggressiven Tendenzen, Antriebsverlust, Konzentrationsmangel und Reizbarkeit.

Mit der rasch einsetzenden affekt-stabilisierenden und emotional ausgleichenden Wirkung von Trazodon werden depressive Verstimmungen jeder Genese abgebaut. Affektiv übersteuerte Erregungszustände neutralisiert; es treten Beruhigung und Entspannung an die Stelle von Aggression und Reizbarkeit. Über die im Verlauf der Trazodon-Behandlung erzielte Stabilisierung der Stimmungslage stellt sich die Bereitschaft zu umweltgerechtem Verhalten wieder ein. Die oft als belastend empfundene dysphorisch-querulatorische Gemütslage weicht einer normalen psychoharmonisch ausgeglichenen Grundstimmung.

5. Methodik

5.1. Versuchspersonen

Die Versuche wurden mit 45 männlichen Probanden im Alter zwischen 19 und 32 Jahren ($\bar{x}$ = 24.2) durchgeführt. Es handelte sich fast ausschließlich um Studenten verschiedener Fakultäten. Die Versuchspersonen (im folgenden VP oder VPn) waren in unterschiedlichem Maß alkoholgewöhnt. Für aktuellen Arzneimittel- und Drogenkonsum sowie für manifeste körperliche und geistige Erkrankungen lagen sowohl nach der erfragten Krankheitsvorgeschichte als auch nach einer Kurzuntersuchung keine Anhaltspunkte vor. Außerdem wurden Körperlänge und -gewicht jeder VP ermittelt. Die Daten ergeben sich aus Tabelle 1.

5.2. Alkohol- und Trazodongaben

Die Alkohol- und Trazodonverabreichung erfolgte als orale Einmalgabe jeweils zu Beginn des Versuchs (Tabelle 2). Drei Abstufungen in der Alkohol- und Medikamentendosierung wurden gewählt:

A_0 ≙ kein Alkohol
A_1 ≙ 0.6 g Alkohol/kg Körpergewicht
A_2 ≙ 1.25 g Alkohol/kg Körpergewicht
M_0 ≙ kein Trazodon
M_1 ≙ 25 mg Trazodon
M_2 ≙ 50 mg Trazodon

Es ergeben sich somit neun Kombinationsmöglichkeiten. Die 45 VPn verteilen sich also auf neun Gruppen zu jeweils fünf Personen, wie aus dem Kombinationsschema ersichtlich (Tabelle 3).

Die Alkoholgabe erfolgte in Form von kohlehydratfreiem Wodka (40 Vol.-%), der mit Mineralwasser auf ein Volumen von

einem halben Liter aufgefüllt wurde. Die alkoholfreie Gruppe erhielt einen halben Liter Mineralwasser. Die Trinkzeit betrug 30 Minuten.

Die Trazodongabe erfolgte im Doppelblindverfahren; das heißt, weder der Versuchsleiter noch die VPn kannten die Dosierung. Der Versuchsleiter erhielt für jede VP jeweils eine Kapsel, - ein Placebo, 25 oder 50 mg Trazodon enthaltend -, welche äußerlich völlig identisch und mittels des unbekannten Randomisierungsschemas einzeln verpackt und numeriert waren.

5.3. Blut- und Harnproben

Um Aufschluß über den Verlauf der Blut- und Harnalkoholkurven zu erhalten, wurden an jedem Versuchstag und am Tag danach insgesamt zehn Blut- und acht Harnproben entnommen: Zu Kontrolle jeweils kurz vor Beginn des Versuchs und nach ca. 24 Stunden je eine Blut- und Harnprobe; ferner 30, 60, 90, 120, 180, 240, 300, 360 min nach Trinkbeginn Blutentnahmen sowie 60, 120, 180, 240, 300, 360 min nach Trinkbeginn Abgabe von Harnproben.

5.4. Beschreibung der Leistungsprüfungen

Zur psychophysischen Leistungsmessung wurden kurz vor Beginn des Versuchs sowie 60 und 240 min danach jeweils zwei Testapparaturen verwendet, die hier kurz einzeln beschrieben werden sollen. Es handelt sich um das Wiener Reaktionsgerät und Determinationsgerät.

5.4.1. Wiener Reaktionsgerät

Mit dem Wiener Reaktionsgerät wird die Reaktionszeit auf optische und akustische Reize geprüft. Auf ein entsprechendes Signal muß die VP eine Antworttaste betätigen. Die Reaktionszeit kann auf 0.01 sec genau von zwei Zifferanzeigeröhrchen abgelesen werden. Zuerst wird dem Probanden eine unregelmäßige Folge von 28 weißen Lichtsignalen, dann von 28 Tonsignalen (Frequenz 1250 Hz) dargeboten. Für die Auswertung dient der arithmetische M i t t e l w e r t der 28 protokollierten Meßwerte e i n e s Durchgangs.

5.4.2. Wiener Determinationsgerät

Mit diesem Gerät werden Reaktionsverhalten und individuelle Belastbarkeit bei komplexer Reizsituation geprüft. Auf der Stirnseite des Gerätes sind untereinander zwei Reihen mit je fünf Lämpchen in den Farben weiß, rot, gelb, grün und blau angeordnet. Bei optischer Reizsituation kann nun beispielsweise das rote Lämpchen in der oberen oder der unteren Reihe aufleuchten. Fünf auf dem unteren Geräteteil montierte Tasten, mit den entsprechenden Farbringen gekennzeichnet, dienen der VP zur Reizbeantwortung.

Durch Lautsprecher werden zwei akustische Signale mit hohem Frequenzunterschied gegeben. Seitlich angeordnete Tasten, durch ihre rechteckige Form deutlich von den anderen unterscheidbar, dienen der Beantwortung auf die Summtöne.

Auf der Rückseite des Gerätes montierte Demonstrationstasten sowie eine Start- und eine Stopptaste geben dem Versuchsleiter die Möglichkeit, die verschiedenen Reize zu demonstrieren bzw. einen Durchgang zu starten oder zu stoppen. Ein ebenfalls dort angebrachter Geschwindigkeits-

regler erlaubt es, unter 15 verschiedenen logarithmisch abgestuften Signalablaufgeschwindigkeiten für das D-Programm zu wählen. Für das R-Programm kann die Dauer des Versuchs gewählt werden.

Von einem Zählwerk werden mit dem ersten Zähler die dargebotenen Signale registriert (nur beim D-Programm), der zweite erfaßt die richtigen und zeitgerechten Reaktionen, der dritte vermerkt verspätete, das heißt an sich richtige, jedoch erst innerhalb der Dauer des nächsten Signals ausgeführte Reaktionen (nur beim D-Programm), der vierte registriert die falschen Reaktionen.

Pro Versuchsdurchgang wurden im Rahmen dieser Untersuchung sowohl das R-, als auch das D-Programm getestet.

R - P r o g r a m m : In einer bestimmten Zeiteinheit, im vorliegenden Fall 150 sec (Stufe 5) gilt es, möglichst viele Signale zu beantworten. Sobald ein Signal richtig beantwortet ist, erscheint das nächste. Je schneller also der Proband die Signale beantwortet, um so mehr Reaktionen werden pro Versuchsdurchgang gezählt. Vom Zählwerk werden die richtigen und falschen Reaktionen registriert.

D - P r o g r a m m : Es laufen 180 Signale mit einer bestimmten Signaldauer ab. Die für diese Untersuchung gewählte Stufe 3 hatte eine Signaldauer von 0.644 sec, das heißt, für die 180 Signale stand eine Zeit von 116 sec zur Verfügung. Gezählt werden richtige, verspätete und falsche Reaktionen.

5.5. Alkoholbestimmungen

Sämtliche Blut- und Harnproben derjenigen VPn, die mit Alkohol belastet worden waren, wurden je dreifach gaschromatographisch (GC) mit dem automatischen Gaschromatogra-

phen F 40 der Firma Perkin-Elmer untersucht und für die weitere Verwendung die arithmetischen Mittelwerte berechnet.

5.6. Trazodonbestimmungen

Sämtliche Blutproben aller VPn wurden zentrifugiert und die Bestimmungen bei der Herstellerfirma nach dem nachstehenden Analysengang durchgeführt:

Zu 1 ml Serum werden 1 ml 0.1 molare Natronlauge gegeben sowie 50 µl des inneren Standards. Der Mischung werden 5 ml Hexan/Iso-Amylalkohol (90/10) zugesetzt und die so vorbereitete Lösung wird 15 min geschüttelt. Danach werden die Proben bei 4 000 UpM^{-1} 10 min zentrifugiert. Die überstehende organische Phase wird soweit möglich mit einer Pipette abgenommen, in Konzentrationsgläser übergeführt und vorsichtig bei 37° C im Wasserbad bis zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 40 µl Methanol aufgenommen und davon 20 µl in den Hochdruckflüssigkeitschromatographen eingespritzt.

Lösungen:

0.1 molare Natronlauge p. A.
Stamm-Lösung Trazodon-Hydrochlorid 10 mg/20 ml
Stamm-Lösung innerer Standard AR-K-15-Hydrochlorid 100 mg/10 ml
Hexan/Isoamylalkohol p. A. Ware 90 mg/10 ml

Prinzip:

Trazodon wird mithilfe einer organischen Phase aus dem Serum extrahiert und flüssigkeitschromatographisch bestimmt. Der Nachweis wird fluorimetrisch geführt.

5.7. Planung und Durchführung

Alle VPn, die bereit waren sich für die Testreihe zur Verfügung zu stellen, mußten sich schriftlich verpflichten, 12 Stunden vor dem Versuch weder Arzneimittel noch Alkohol oder anregende Mittel zu sich zu nehmen. Sie wurden außerdem verpflichtet, nach erfolgter Alkoholgabe in den nächsten 24 Stunden kein Fahrzeug zu führen. Mithilfe eines Fragebogens wurden Daten zur Person, Vorerkrankungen, Dauermedikatation sowie Genuß- und Rauschmittelkonsum abgeklärt. Ein weiterer Erhebungsbogen sollte die objektiven Testergebnisse an den Geräten durch subjektive Äußerungen seitens der Probanden ergänzen.

Um den Lernzuwachs während der Versuchsdurchgänge so gering wie möglich zu halten, wurden die VPn am Vorabend der Versuche so lange an den Geräten eingeübt, bis sich Leistungskonstanz einstellte. Die erreichten Werte wurden festgehalten. Da beim Reaktionsgerät ein Übungszuwachs kaum feststellbar war, wurde in erster Linie am Wiener Determinationsgerät geübt. Erst wenn der Proband die Bedienung der Geräte beherrschte und sich Leistungskonstanz eingestellt hatte, wurde er für den eigentlichen Versuch vorgesehen.

Der Versuchstag begann jeweils um 08.00 Uhr mit einem kleinen Frühstück in Form von zwei belegten Brötchen und anschließend mit dem ersten Testdurchgang noch vor 09 00 Uhr. Um 09.00 Uhr erfolgten nach der ersten Blut- und Harnentnahme Trinkbeginn und Trazodon/Placeboeinnahme, danach bis 11.00 Uhr halbstündlich, dann stündlich Blutentnahmen und stündliche Abgabe von Harnproben bis 15.00 Uhr. Um 10.00 Uhr fand der zweite, um 13.00 Uhr der dritte Testdurchgang statt. Um 13.00 Uhr gab es ein belegtes Brötchen und einen viertel Liter Mineralwasser.

Am Morgen des darauffolgenden Tages wurde zur Kontrolle die letzte Blutprobe abgenommen, außerdem gaben die Pro-

banden Urin, den sie vom Versuchsende bis zum Morgen gesammelt hatten, ab.

Wurden an einem Tag z w e i VPn getestet, so lief das ganze Programm der zweiten VP um 15 min verschoben ab. Den zeitlichen Verlauf eines Versuchstages zeigt Tabelle 2.

Am Wiener Determinationsgerät wurden pro VP zusätzlich zwei Durchgänge durchgeführt. Einer kurz nach dem Mittagessen, da die meisten VPn danach eine bessere Befindlichkeit äußerten, ein weiterer am folgenden Morgen, um den Lernzuwachs an diesem Gerät zu erkennen. Da diese Durchgänge im Versuchsplan nicht vorgesehen waren und zum Teil recht unterschiedliche Ergebnisse brachten, wurden sie im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

5.8. Methodik der Varianzanalyse

Das Modell der zweifachen Varianzanalyse, wie es zum Beispiel SACHS (1978) ausführlich beschrieben hat, sei hier kurz dargestellt (Abbildung 5).

$$x_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

x_{ijk}	=	Beobachteter Wert
μ	=	Gesamtmittelwert
α_i	=	Zeileneffekt
β_j	=	Spalteneffekt
$(\alpha\beta)_{ij}$	=	Wechselwirkungseffekt
ε_{ijk}	=	Versuchsfehler (zufälliger Einfluß)

Abbildung 5: Modell der zweifachen Varianzanalyse

Dabei sind α_i die Abweichungen der Zeilenmittel vom Gesamtmittel μ, β_j die Abweichungen der Spaltenmittel von μ. Ein Wechselwirkungseffekt liegt vor, wenn die Summe der isolierten Effekte nicht gleich dem kombinierten Effekt ist, das heißt, die Wirkungen sind nicht unabhängig und damit nicht additiv; gegenüber der Summe der Einzelwirkungen besteht entweder ein abgeschwächter oder ein verstärkter Gesamteffekt. Die Versuchsfehler ε_{ijk} seien unabhängig und normalverteilt mit dem Mittelwert Null und der Varianz σ^2 für alle i, j und k, d.h. die Beobachtungen entstammen aus zumindest angenähert normalverteilten Grundgesamtheiten mit zumindest angenähert gleichen Varianzen.

VP	Alter (Jahre)	Länge (cm)	Gewicht (kg)	Alkohol-menge (g)	Trazodon-menge (mg)
1	20	196	75	94	25
2	25	179	79	0	0
3	22	192	80	0	50
4	29	171	90	0	50
5	22	195	88	110	25
6	23	185	76	46	0
7	29	173	79	0	50
8	29	182	73	44	0
9	24	193	58	0	25
10	26	194	95	119	0
11	27	175	59	35	25
12	20	178	65	0	50
13	28	177	72	0	0
14	27	179	68	41	25
15	29	183	87	52	50
16	20	193	78	98	50
17	19	178	62	0	0
18	24	183	67	0	25
19	32	175	69	86	50
20	23	178	71	0	25
21	28	170	60	0	0
22	23	176	60	75	0
23	23	176	58	73	50
24	24	179	88	0	25
25	24	175	63	0	50
26	24	168	55	33	50
27	27	170	62	78	0
28	20	184	76	46	0
29	26	174	70	0	50
30	22	172	68	41	25

Tabelle 1: Alter, Länge, Gewicht, Alkohol- und Trazodonmengen der VPn.

VP	Alter (Jahre)	Länge (cm)	Gewicht (kg)	Alkohol-menge (g)	Trazodon-menge (mg)
31	23	172	65	0	0
32	23	192	80	100	25
33	22	178	70	42	50
34	20	171	82	49	0
35	23	176	68	41	50
36	22	179	75	45	25
37	26	176	55	33	50
38	21	179	73	91	0
39	22	181	75	94	25
40	25	179	74	93	25
41	27	178	60	75	0
42	29	178	64	80	50
43	21	183	68	41	25
44	24	183	77	96	50
45	23	176	70	42	0
$\bar{x}$	24.2	179.4	71.1	.	.

Fortsetzung Tabelle 1: Alter, Länge, Gewicht, Alkohol- und Trazodonmengen der VPn.

min nach Trinkbeginn	Zeit	Versuchs-ablauf	Proben-sicherung
.	08.00	Einnahme von zwei belegten Brötchen	.
.	08.30	1. Testdurchgang	.
0	09.00	Trinkbeginn Trazodon-Placeboeinnahme	1. BE/1. HA
30	09.30	.	2. BE
60	10.00	2. Testdurchgang	3. BE/2. HA
90	10.30	.	4. BE
120	11.00	.	5. BE/3. HA
180	12.00	.	6. BE/4. HA
240	13.00	3. Testdurchgang	7. BE/5. HA
255	13.15	Einnahme von einem belegten Brötchen	.
300	14.00	.	8. BE/6. HA
360	15.00	.	9. BE/7. HA
ca. 1440	08.15	.	10. BE/8. HA

Tabelle 2: Zeitlicher Testablauf eines Versuchstages
BE = Blutabnahme; HA = Harnabgabe

Trazodondosis \ Alkoholdosis	0	0.6 g/kg	1.25 g/kg
0 mg	Gruppe 1 - VPn 2 13 17 21 31	Gruppe 4 - VPn 6 8 28 34 35	Gruppe 7 - VPn 10 22 27 38 41
25 mg	Gruppe 2 - VPn 9 18 20 24 25	Gruppe 5 - VPn 11 14 30 36 43	Gruppe 8 - VPn 1 5 32 39 40
50 mg	Gruppe 3 - VPn 3 4 7 12 29	Gruppe 6 - VPn 15 26 33 35 37	Gruppe 9 - VPn 16 19 23 42 44

Tabelle 3: Kombinationsschema von Alkohol und Trazodon.

6. Auswertung der Ergebnisse

Geburtsdatum, Länge, Gewicht der Probanden, die Blutalkohol-, Harnalkohol- und Trazodonserumspiegel sowie die Ergebnisse der Leistungsprüfungen am Wiener Reaktions- und Determinationsgerät und die Verlaufsbeobachtungen sind detailliert für jede Versuchsperson im Anhang aufgeführt.

6.1. Blutspiegelwerte von Trazodon und Alkohol

In Tabelle 4 sowie Abbildung 6 und 7 werden die Mittelwerte der Trazodonserumspiegel in den einzelnen Gruppen gegenübergestellt. Erstaunlicherweise beeinflußt die kleine Alkoholdosis von 0.6 g/kg die Resorption von Trazodon ausgeprägter als die große Alkoholdosis von 1.25 g/kg. Vergleicht man die Mittelwerte der Trazodonserumspiegel in den einzelnen Gruppen, so fällt folgendes auf:

Die maximalen Serumwerte der Gruppe mit 25 mg Trazodon und 0.6 g/kg Alkohol liegen im Schnitt bei 342.0 ng/ml nach 60 Minuten im Vergleich zu 207.3 ng/ml nach 120 Minuten in der Gruppe mit 25 mg Trazodon/ohne Alkohol.
In der Gruppe mit 25 mg Trazodon und 1.25 g/kg Alkohol ist der Anstieg der Trazodonserumwerte während der Resorption etwas verzögert; der maximale Trazodonserumwert liegt um etwa 50 ng/ml niedriger bei Gegenüberstellung mit der Vergleichsgruppe, die nur 25 mg Trazodon erhalten hat.
In der Gruppe mit 50 mg Trazodon und 0.6 g/kg Alkohol erreicht der Trazodonserumspiegel den Gipfel erst nach 180 Minuten mit 487.8 ng/ml, während in der Vergleichsgruppe mit 50 mg Trazodon/ohne Alkohol der Gipfelwert von 546.0 ng/mg bereits nach 90 Minuten erreicht wird. Dafür ist aber der Kurvenverlauf um diesen Wert weniger profiliert, das heißt, es liegen über einen längeren Zeitraum größere Trazodonspiegel im Serum vor.

Die Trazodonwerte in der Gruppe mit 50 mg Trazodon und 1.25 g/kg Alkohol zeigen fast den gleichen Resorptionsverlauf wie in der Vergleichsgruppe mit 50 mg Trazodon/ohne Alkohol. Der einzige Unterschied ist, daß der etwas größere maximale Trazodonserumwert erst nach 120, statt nach 90 Minuten in der Vergleichsgruppe mit 50 mg Trazodon/ohne Alkohol erreicht wird.

min nach Trinkbeginn	25 mg Trazodon kombiniert mit kein Alkohol	0.6 g/kg Alkohol	1.25 g/kg Alkohol
30	9.0 (20.2)	93.6 (93.3)	0.0 (0.0)
60	157.9 (89.2)	342.0 (66.2)	41.4 (38.6)
90	201.7 (75.9)	332.8 (84.9)	128.0 (109.2)
120	207.3 (18.9)	298.2 (62.8)	149.0 (119.3)
180	175.6 (27.0)	250.2 (69.5)	151.8 (131.2)
240	142.4 (21.4)	179.0 (67.8)	128.6 (95.1)
300	107.4 (15.0)	139.0 (58.6)	119.1 (90.6)
360	80.0 (13.7)	114.2 (39.9)	88.6 (64.5)
.	50 mg Trazodon kombiniert mit kein Alkohol	0.6 g/kg Alkohol	1.25 g/kg Alkohol
30	225.4 (269.4)	14.6 (22.8)	70.6 (141.7)
60	466.4 (164.9)	184.8 (140.5)	241.6 (242.1)
90	546.0 (245.6)	348.4 (201.3)	372.4 (260.8)
120	486.6 (159.5)	379.4 (141.1)	530.0 (276.5)
180	403.0 (172.7)	487.8 (138.5)	385.0 (156.8)
240	299.4 (129.4)	474.8 (80.7)	302.8 (71.1)
300	220.8 (100.5)	368.4 (41.8)	271.2 (82.8)
360	192.6 (95.1)	264.6 (30.7)	195.6 (78.3)

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Trazodonserummittelwerte und ihrer Standardabweichungen (s) in ng/ml in den einzelnen Versuchsgruppen zwischen 30 und 360 min.

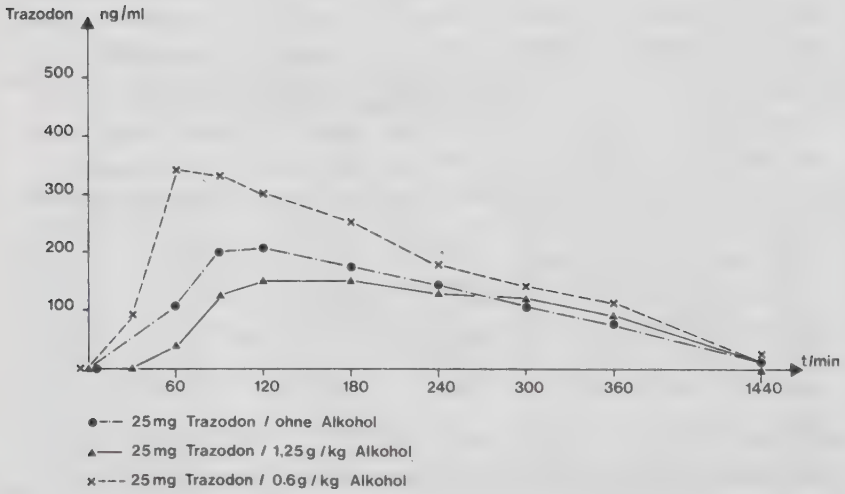


Abbildung 6: Serumspiegelmittelwerte der einzelnen Gruppen von 25 mg Trazodon, kombiniert mit 0, 0.6 und 1.25 g/kg Alkohol.

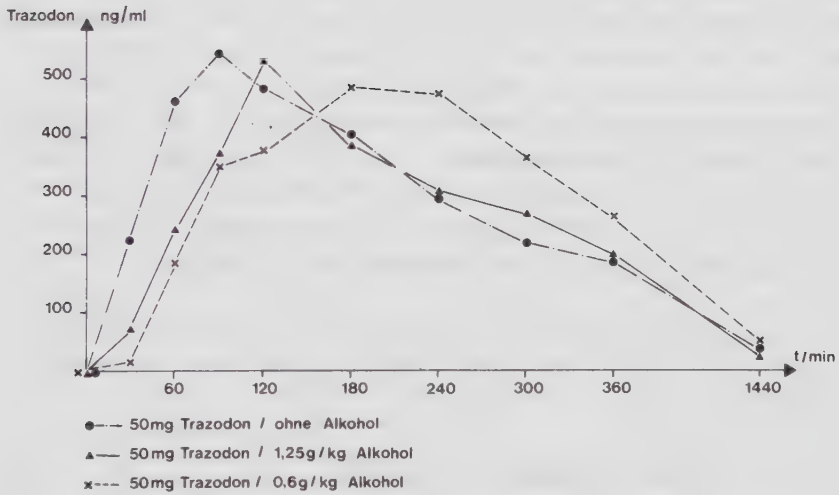


Abbildung 7: Serumspiegelmittelwerte der einzelnen Gruppen von 50 mg Trazodon, kombiniert mit 0, 0.6 und 1.25 g/kg Alkohol.

Ein umgekehrter Effekt, - eine merkliche Beeinflussung der Blutalkoholspiegel durch Trazodon in beiden Dosierungen -, konnte bei den Probanden im Rahmen unserer Untersuchungen nicht festgestellt werden.

6.2. Verlaufsbeobachtungen und Reaktionsverhalten

In dem Kombinationsfeld der Tabelle 5 wird jede der neun Zellen mit fünf Probanden besetzt. Diese erhalten als g l e i c h z e i t i g verabreichte orale Einmalgaben verschiedene Dosierungen von Trazodon und Alkohol. Ausgangsdosis ist der Nullwert, der als Vergleich für die beiden anderen Dosen herangezogen wird; die mittlere Dosis $M_1 \hat{=}$ 25 mg Trazodon und $A_1 \hat{=}$ 0.6 g/kg Alkohol; die Höchstdosis $M_2 \hat{=}$ 50 mg Trazodon und $A_2 \hat{=}$ 1.25 g/kg Alkohol. Als Prüfungsmerkmal dient das Reaktionsvermögen der VPn am Wiener Reaktionsgerät und Determinationsgerät zu den Zeitpunkten 1 (kurz vor Trinkbeginn), 2 (nach 60 min) und 3 (nach 240 min). Als Beispiel sollen die Ergebnisse der o p t i s c h e n Signale am Wiener Reaktionsgerät zu den verschiedenen Zeitpunkten gegenübergestellt werden.

Die Verlaufsbeobachtungen und die Mittelwerte der Reaktionszeiten in den einzelnen Zellen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Zelle 11: kein Alkohol/kein Trazodon

Die meisten VPn fühlten sich erwartungsgemäß normal. Nur zwei verspürten beim zweiten Testdurchgang (Zeitpunkt 2) ein Nachlassen der Konzentrationsfähigkeit. Entsprechend dem subjektiven Befinden der Probanden fallen die Differenzen der Reaktionszeiten zu den Zeitpunkten 2 und 3 (nach 60 und 240 min) im Vergleich zum Zeitpunkt 1 (vor Trinkbeginn) klein aus. Nach 60 Minuten ergibt sich ein Differenzwert von etwa $1 \cdot 10^{-2}$ sec, nach 240 Minuten ein Wert von etwa $0.5 \cdot 10^{-2}$ sec.

Zelle 12: 0.6 g/kg Alkohol/kein Trazodon

Alle VPn fühlten sich angetrunken wie nach Genuß von ein bis eineinhalb Litern Bier, beobachteten aber ein subjektives Nachlassen der Alkoholwirkung nach einer bis eineinhalb Stunden. Vereinzelt wurden angegeben: Pelzige Zungenspitze, Schweregefühl, Kribbeln in den Extremitäten; ein Proband war der Meinung, Trazodon eingenommen zu haben. Wie die Tabelle 5 zeigt, verschlechtern sich die Differenzwerte der Reaktionszeiten zum Zeitpunkt 2 um etwa $1.9 \cdot 10^{-2}$ sec im Vergleich zum Zeitpunkt 1, während sie zum Zeitpunkt 3 mit etwa $1.2 \cdot 10^{-2}$ sec wieder etwas besser werden, analog der Angaben der VPn über das Nachlassen der Alkoholwirkung. Verglichen mit Zelle 11 fällt auf, daß sich die Differenzwerte der Reaktionszeiten geringfügig verschlechtern:

Zeitpunkt	a / b	0	A_1	A_2	Zeile
		11	12	13	A
1		24.33	21.41	23.61	23.12
2	0	25.29	23.29	27.64	25.41
3		24.84	22.59	27.07	24.83
		21	22	23	B
1		23.28	23.11	24.04	23.47
2	M_1	24.95	25.13	30.31	26.80
3		24.41	24.55	31.76	26.91
		31	32	33	C
1		23.94	24.26	24.56	24.22
2	M_2	26.60	26.52	30.41	27.84
3		25.05	25.49	29.24	26.59
	Spalte	D	E	F	
1		23.85	22.90	24.07	
2		25.61	24.98	29.46	
3		24.77	24.21	29.36	

Tabelle 5: Kombinationsfeld aus neun Zellen zu drei Zeilen und Spalten für die Dosenanteile 0, A_1, A_2; 0, M_1, M_2. In den Zeilen (A bis C) werden die Trazodondosen, in den Spalten (D bis F) die Alkoholdosen variiert.
a = Alkohol, b = Trazodon.
Es werden die Mittelwerte der Reaktionszeiten in 10^{-2} sec der optischen Signale am Wiener Reaktionsgerät in den einzelnen Zellen zu den Zeitpunkten 1, 2 und 3 gegenübergestellt.

Zelle 13: 1.25 g/kg Alkohol/kein Trazodon

Alle Probanden dieser Gruppe fühlten sich betrunken wie nach Genuß von zwei bis drei Litern Bier. Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen), Nachlassen der Konzentrationsfähigkeit, Gleichgewichtsstörungen, Schwindelgefühl, Kopfschmerzen und gerötete Augenbindehäute traten häufig auf. Ein Proband mußte 80 Minuten nach Trinkbeginn erbrechen. Eine Besserung des Allgemeinzustandes stellte sich meist erst nach drei bis vier Stunden ein. Erwartungsgemäß sind die Unterschiede in den Reaktionszeiten dieser Gruppe sehr viel größer als zum Beispiel in Zelle 12; sie sind auch noch nach 240 Minuten ausgeprägt vorhanden, was dem subjektiven Befinden der VPn zu diesem Zeitpunkt entspricht. Nach 60 Minuten lassen sich Differenzen von etwa $4 \cdot 10^{-2}$ sec erkennen und auch nach 240 Minuten ist der Differenzwert mit etwa $3.5 \cdot 10^{-2}$ sec entsprechend hoch.

Zelle 21: kein Alkohol/25 mg Trazodon

Bei den meisten Probanden stellte sich eine bis zwei Stunden nach Trazodoneinnahme leichte Benommenheit ein; lediglich ein Proband stellte keine Änderung seines Befindens fest. Ein Proband klagte über leichte Kopfschmerzen, ein anderer über leichtes Schwindelgefühl. Die Differenzwerte zu den verschiedenen Zeitpunkten in dieser Gruppe lassen sich etwa mit den Ergebnissen in der Zelle 12 vergleichen (siehe Tabelle 5). Nach 60 Minuten nehmen die Reaktionszeiten um etwa $1.7 \cdot 10^{-2}$ sec zu, nach 240 Minuten um etwa $1.2 \cdot 10^{-2}$ sec verglichen mit den Anfangswerten.

Zelle 22: 0.6 g/kg Alkohol/25 mg Trazodon

Ähnliches wie in Zelle 12 ist auch bei den Probanden dieser Gruppe zu beobachten. Sie empfanden ein subjektives Nachlassen der Alkoholwirkung nach einer bis eineinhalb Stunden; zwei VPn wurden müde. Auch bei den Reaktionszeiten bietet sich wieder der Vergleich mit Zelle 12 an. Die Differenzwerte betragen etwa 2 und $1.4 \cdot 10^{-2}$ sec nach 60 und 240 Minuten, verglichen mit den Ausgangswerten.

Zelle 23: 1.25 g/kg Alkohol/25 mg Trazodon

Ähnliches wie in Zelle 13 war auch in dieser Gruppe festzustellen. Stärker ausgeprägt war das Müdigkeitsgefühl, bei zwei VPn sogar so stark, daß sie für kurze Zeit auf dem Stuhl einschliefen. Ein Proband verspürte einen etwa 10 Minuten anhaltenden Brechreiz, ein anderer mußte etwa drei Stunden nach Trinkbeginn erbrechen, ein weiterer gleich dreimal, beginnend etwa zwei Stunden nach Trinkbeginn. Eine Besserung des Allgemeinbefindens trat meist erst nach etwa vier Stunden (nach dem Mittagessen) ein. In dieser Gruppe sind erstaunlicherweise die größten Differenzen in den Reaktionszeiten zu den verschiedenen Zeitpunkten festzustellen, nicht wie vielleicht zu erwarten wäre in Zelle 33 der Höchstdosierung. Die Unterschiede betragen etwa 6.3 und 7.7 $\cdot 10^{-2}$ sec nach 60 und 240 Minuten, verglichen mit den Anfangswerten.

Zelle 31: kein Alkohol/50 mg Trazodon

Hier verstärken sich die Symptome, verglichen mit der Zelle 21. Neben dem Gefühl der Benommenheit stellte sich bei einigen Probanden Müdigkeit ein. Einer fühlte sich entspannt und leicht schwindelig, ein anderer sprach von Gliederschwere, ein dritter von weichen Knien und schweren Augenlidern. Alle fünf VPn dieser Gruppe spürten die Wirkung des Trazodons. Entsprechend den Angaben über die subjektive Befindlichkeit fallen auch die Verschlechterungen der Reaktionswerte zu den verschiedenen Zeitpunkten größer aus als die Mittelwerte in der Spalte D (Tabelle 5). Nach 60 Minuten ist eine Verschlechterung um etwa 2.7 $\cdot 10^{-2}$ sec, nach 240 Minuten um etwa 1.6 $\cdot 10^{-2}$ sec zu beobachten.

Zelle 32: 0.6 g/kg Alkohol/50 mg Trazodon

In dieser Zelle traten häufiger als zum Beispiel in den Zellen 12 und 22 Symptome wie Übelkeit, leichte Kopfschmerzen, pelziges Gefühl in den Fingern und Gliederschwere auf. Ein Proband fühlte sich locker und gelöst. Fast alle VPn wurden müde oder legten sich hin. Eine Besserung der Befindlich-

keit trat meist etwa nach drei Stunden ein. Vergleicht man die Ergebnisse in den Unterschieden der Reaktionszeiten zu den beiden Zeitpunkten der Zelle 32 mit denjenigen in den Zellen 12 und 22 (Spalte E in Tabelle 5), so fällt auf, daß sich die Differenzwerte in diesen Zellen nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Sie liegen im Mittel bei etwa 2 $\cdot 10^{-2}$ sec zum Zeitpunkt 2 und 1.3 $\cdot 10^{-2}$ sec zum Zeitpunkt 3.

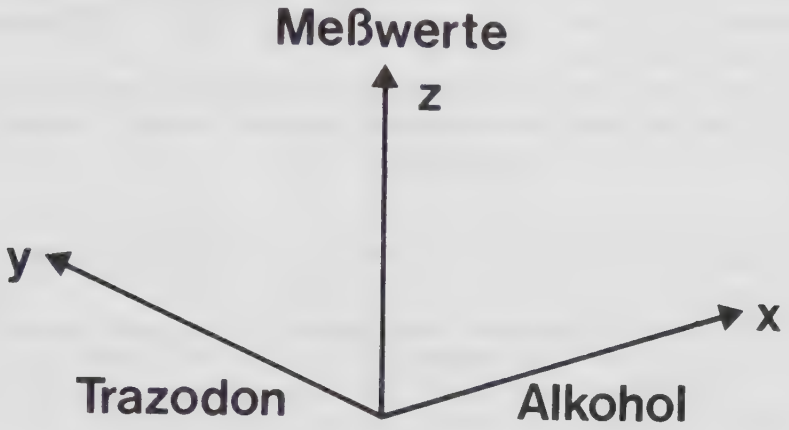
Zelle 33: 1.25 g/kg Alkohol/50 mg Trazodon

In dieser Gruppe der höchsten Dosierungen traten erwartungsgemäß alle Erscheinungsformen des subjektiven Befindens auf wie in den Zellen 13 und 23. Besonders Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen), Konzentrationsstörungen und verzögerter Denkablauf waren zu beobachten. Interessanterweise traten in dieser Gruppe aber weder Brechreiz noch Erbrechen auf. Eine Besserung der subjektiven Befindlichkeit war nach etwa drei bis vier Stunden zu beobachten. Die Differenzen in den Reaktionszeiten lassen etwas geringere Werte als in Zelle 23 erkennen, das heißt, die Leistungsminderung ist hier geringer. Zum Zeitpunkt 2 liegen die Differenzwerte etwa bei 5.9 $\cdot 10^{-2}$ sec, zum Zeitpunkt 3 bei etwa 4.7 $\cdot 10^{-2}$ sec.

6.3. Graphische Darstellungen

In der folgenden Auswertung werden die Differenzbildungen der Reaktionswerte am Wiener Determinationsgerät und die Reaktionszeiten am Wiener Reaktionsgerät (z-Werte) zu den verschiedenen Zeitpunkten als Funktion der Blutalkohol- und Trazodonserumwerte (x-y-Werte) graphisch dargestellt. Um dies zu erreichen, werden die Blutalkoholwerte in vier Intervalle, - 0 °/oo, 0 bis 0.4 °/oo, 0.4 bis 0.8 °/oo und größer als 0.8 °/oo -, ebenso wie die Trazodonserumwerte, - 0 ng/ml, 0 bis 150 ng/ml, 150 bis 300 ng/ml und größer 300 ng/ml -, unterteilt. Es ergeben sich also 4 · 4 Kom-

binationen, dies entspricht 16 Gruppen. Die z-Werte der zugehörigen Gruppen werden gemittelt.



Drei aussagekräftige Beispiele sollen in diesem Zusammenhang angeführt werden:

1. Die Differenzbildung der richtig beantworteten Signale des 2. (nach 60 min), 3. (nach 240 min) und 4. (nach dem Essen) zum 1. Durchgang (vor Trinkbeginn) am Wiener Determinationsgerät beim R - P r o g r a m m .
2. Die Differenzbildung der richtig beantworteten Signale des 2., 3. und 4. zum 1. Durchgang am Wiener Determinationsgerät beim D - P r o g r a m m .
3. Die Mittelwerte der o p t i s c h e n Signale am Wiener Reaktionsgerät beim 2. und 3. Durchgang.

ad 1)

Die abhängige z-Koordinate ist gegeben durch die Mittelwerte der Differenzwerte zu den Zeitpunkten 1 - 2, 1 - 3 und 1 - 4 für die richtig beantworteten Signale im R-Programm am Wiener Determinationsgerät. Die Verschlechterung der Reaktionswerte stellt sich also in Richtung der z-Achse dar.

Die Einteilung der unabhängigen Variablen (x-y-Koordinaten): Trazodonserumwerte: A ≙ 0 ng/ml, B ≙ 0 bis 150 ng/ml, C ≙ 150 bis 300 ng/ml, D ≙ über 300 ng/ml; Blutalkoholkonzentrationen: E ≙ 0 °/oo, F ≙ 0 bis 0.4 °/oo, G ≙ 0.4 bis 0.8 °/oo, H ≙ über 0.8 °/oo.
n bedeutet die Anzahl der Differenzbildungen in dieser Gruppe. Da pro VP drei Differenzwerte gebildet werden, ergeben sich bei 45 VPn 135 Werte (Tabelle 6).

Trazodon / Alkohol	A	n	B	n	C	n	D	n
E	0.27	15	6.67	12	10.10	10	9.25	8
F	8.00	11	6.20	5	20.60	5	6.90	10
G	22.89	9	7.00	4	16.33	3	27.50	6
H	35.00	11	54.82	11	31.30	10	31.60	5

Tabelle 6: Einteilung der z-Werte in 16 Gruppen in Abhängigkeit von den Trazodonserum- und Blutalkoholwerten.

Auf dem Diagramm (Abbildung 8) ist deutlich zu erkennen, daß von Alkohol die größere Wirkung ausgeht. Interessant ist auch zu beobachten, daß bei hohen Blutalkoholkonzentrationen der Effekt bei geringen Trazodonserumwerten (um 150 ng/ml) sehr viel größer ist als bei größeren Trazodonserumwerten. Der umgekehrte Effekt stellt sich bei geringeren Trazodonserumwerten (um 150 ng/ml) und mittleren Blutalkoholkonzentrationen (0.4 bis 0.8 °/oo) in abgeschwächter Form ein.

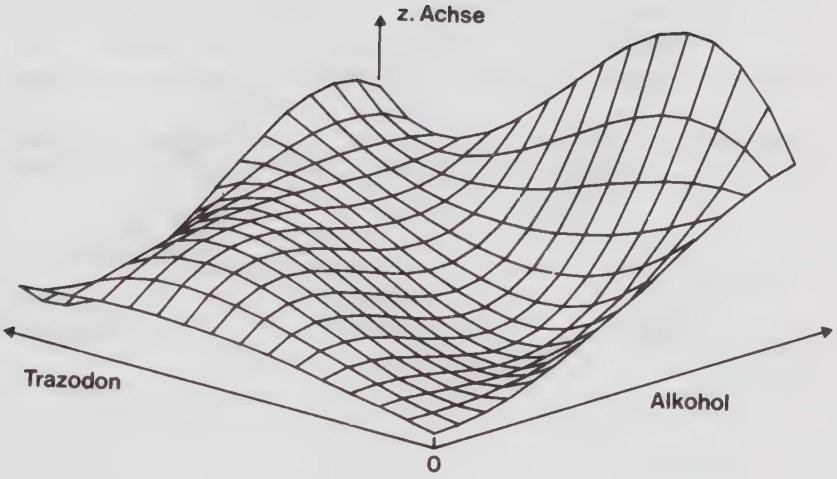


Abbildung 8: Interpolierte und geglättete graphische Darstellung, die die Verschlechterung der Reaktionswerte (z-Achse) zu den Zeitpunkten 2, 3 und 4 für die richtig beantworteten Signale im R-Programm am Wiener Determinationsgerät in Abhängigkeit der Blutspiegelwerte von Alkohol und Trazodon veranschaulicht.

ad 2)

Die abhängige z-Koordinate ist gegeben durch die Mittelwerte der Differenzwerte zu den Zeitpunkten 1 - 2, 1 - 3 und 1 - 4 für die richtig beantworteten Signale im D-Programm am Wiener Determinationsgerät.
Die Einteilung der unabhängigen Variablen (x-y-Koordinaten) wie bei 1).

Trazodon / Alkohol	A	n	B	n	C	n	D	n
E	0.80	15	8.25	12	9.10	10	6.38	8
F	6.36	11	11.40	5	20.00	5	7.50	10
G	42.33	9	28.75	4	50.33	3	48.67	6
H	54.00	11	73.46	11	54.80	10	69.60	5

Tabelle 7: Einteilung der z-Werte in 16 Gruppen in Abhängigkeit von den Trazodonserum- und Blutalkoholwerten.

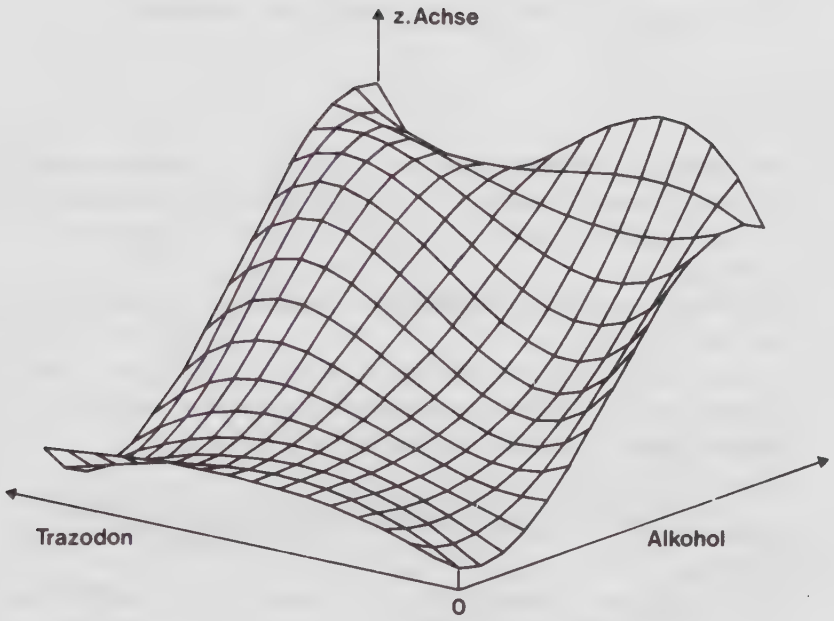


Abbildung 9: Interpolierte und geglättete graphische Darstellung, die die Verschlechterung der Reaktionswerte (z-Achse) zu den Zeitpunkten 2, 3 und 4 für die richtig beantworteten Signale im D-Programm am Wiener Determinationsgerät in Abhängigkeit der Blutspiegelwerte von Alkohol und Trazodon veranschaulicht.

Auf dem Diagramm (Abbildung 9) können wir wie schon beim ersten Diagramm (Abbildung 8),- allerdings nicht so ausgeprägt -,sehen, daß die Alkoholwirkung größer als die Trazodonwirkung ist. Dasselbe Phänomen, daß bei hohen Blutalkoholkonzentrationen der Effekt bei geringeren Trazodonserumwerten (um 150 ng/ml) größer ist als bei Trazodonserumwerten zwischen 150 und 300 ng/ml und dann langsam wieder ansteigt, können wir auch hier erkennen.

ad 3)

Die abhängige z-Koordinate wird durch die Mittelwerte der Reaktionszeiten der o p t i s c h e n Signale am Wiener Reaktionsgerät zu den Zeitpunkten 2 und 3 bestimmt.
Die Einteilung der unabhängigen Variablen (x-y-Koordinaten) wie bei 1).
n bedeutet die Anzahl der Mittelwertbildungen in dieser Gruppe. Da pro VP zwei Mittelwerte gebildet werden, ergeben sich bei 45 VPn 90 Werte (Tabelle 8).

Trazodon / Alkohol	A	n	B	n	C	n	D	n
E	25.06	10	24.67	8	24.78	8	26.20	7
F	22.59	5	26.89	1	23.96	4	25.49	5
G	25.21	8	25.60	3	25.64	2	26.27	6
H	27.53	8	30.71	9	30.75	6	29.95	3

Tabelle 8: Einteilung der z-Werte in 16 Gruppen in Abhängigkeit von den Trazodonserum- und Blutalkoholwerten.

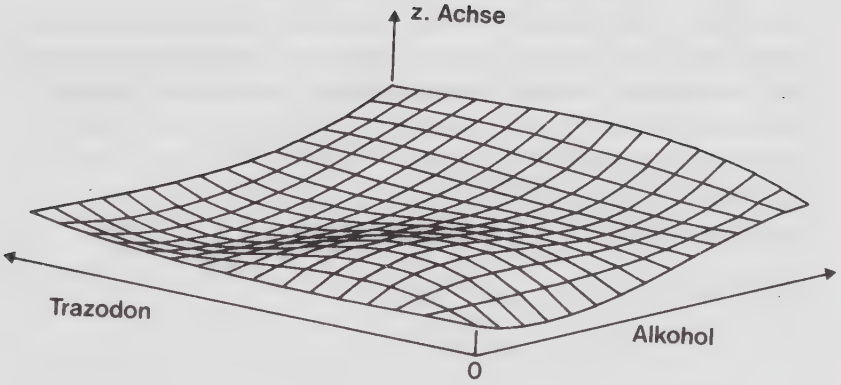


Abbildung 10: Interpolierte und geglättete graphische Darstellung für die Mittelwerte der Reaktionszeiten (z-Achse) der optischen Signale am Wiener Reaktionsgerät zu den Zeitpunkten 2 und 3 in Abhängigkeit der Blutspiegelwerte von Alkohol und Trazodon.

Ganz anders als bei den vorherigen Diagrammen verhält es sich in Abbildung 10, den Reaktionszeiten der o p t i - s c h e n Signale am Wiener Reaktionsgerät (das gleiche Bild ergibt sich auch bei den a k u s t i s c h e n Signalen). Von Alkohol und Trazodon geht eine geringere Wirkung als bei den anderen Diagrammen aus.

6.4. Varianzanalyse

Eine Voraussetzung für die Anwendung der Varianzanalyse ist das Vorhandensein von angenähert normalverteilten Grundgesamtheiten mit zumindest angenähert gleichen Varianzen. Wie Tabelle 9 am Beispiel der Reaktionszeiten der o p - t i s c h e n Signale zeigt, kann man keine systematischen Schwankungen in der Varianz der Standardabweichungen der einzelnen Gruppen erkennen. Dies läßt sich auch in ähnlicher Form bei den a k u s t i s c h e n Signalen und am Wiener Determinationsgerät im R - P r o g r a m m und D - P r o g r a m m aufzeigen.

Zeitpunkt	a / b	0	A_1	A_2
		11	12	13
1		2.19	1.74	1.75
2	0	2.91	1.72	1.33
3		2.97	1.79	3.04
		21	22	23
1		1.13	1.78	1.43
2	M_1	1.32	1.12	1.86
3		1.87	1.82	2.02
		31	32	33
1		1.12	1.00	1.19
2	M_2	0.90	1.75	2.22
3		2.49	1.78	2.40

Tabelle 9: Kombinationsfeld aus neun Zellen für die Dosenanteile 0, A_1, A_2; 0, M_1, M_2.
a = Alkohol, b = Trazodon.
Es werden die Standardabweichungen der Reaktionszeiten der optischen Signale am Wiener Reaktionsgerät in den einzelnen Zellen zu den Zeitpunkten 1, 2 und 3 gegenübergestellt.

Zeitpunkt	a / b	0	A_1	A_2	Zeile
		11	12	13	A
1		254.80	265.80	256.20	258.93
2	0	253.00	246.40	212.20	237.20
3		258.80	256.60	229.20	248.20
		21	22	23	B
1		264.80	260.20	252.00	259.00
2	M_1	263.20	233.40	199.20	231.93
3		261.20	243.40	214.20	239.60
		31	32	33	C
1		253.80	244.40	238.20	245.47
2	M_2	237.00	228.60	174.20	213.27
3		239.80	234.80	209.20	227.93
	Spalte	D	E	F	
1		257.80	256.80	248.80	
2		251.07	236.13	195.20	
3		253.27	244.93	217.53	

Tabelle 10: Kombinationsfeld aus neun Zellen zu drei Zeilen und Spalten für die Dosenanteile 0, A_1, A_2; 0, M_1, M_2.
In den Zeilen (A bis C) werden die Trazodondosen, in den Spalten (D bis F) die Alkoholdosen variiert.
a = Alkohol, b = Trazodon.
Es werden die Mittelwerte der richtig beantworteten Signale am Wiener Determinationsgerät im R - P r o g r a m m in den einzelnen Zellen zu den Zeitpunkten 1, 2 und 3 gegenübergestellt.

Zeitpunkt	b \ a	0	A_1	A_2	Zeile
		11	12	13	A
1		126.20	141.80	121.20	129.73
2	0	120.40	108.40	56.60	95.13
3		126.00	126.20	73.20	108.47
		21	22	23	B
1		133.00	132.00	125.60	130.20
2	M_1	130.00	92.80	52.20	91.67
3		126.00	113.20	71.20	103.47
		31	32	33	C
1		115.60	120.80	125.20	120.53
2	M_2	100.60	78.00	30.60	69.73
3		103.60	99.20	55.20	86.00
	Spalte	D	E	F	
1		124.93	131.53	124.00	
2		117.00	93.07	46.47	.
3		118.53	112.87	66.53	

Tabelle 11: Kombinationsfeld aus neun Zellen zu drei Zeilen und Spalten für die Dosenanteile 0, A_1, A_2; 0, M_1, M_2.
In den Zeilen (A bis C) werden die Trazodondosen, in den Spalten (D bis F) die Alkoholdosen variiert.
a = Alkohol, b = Trazodon.
Es werden die Mittelwerte der richtig beantworteten Signale am Wiener Determinationsgerät im D - P r o g r a m m in den einzelnen Zellen zu den Zeitpunkten 1, 2 und 3 gegenübergestellt.

In Tabelle 5, 10 und 11 wird das Reaktionsverhalten der Probanden in den einzelnen Zellen gegenübergestellt. Die Verschlechterung der Reaktionswerte in den Zeilen (Trazodonwirkung) und Spalten (Alkoholwirkung) läßt sich folgendermaßen charakterisieren:

1. O p t i s c h e Signale am Wiener Reaktionsgerät (ähnliches läßt sich auch bei den a k u s t i s c h e n Signalen zeigen), siehe Tabelle 5:
   Zum Zeitpunkt 2 (nach 60 min) zeigt sich von Spalte D zu F eine Verschlechterung der Reaktionszeit um 15.03 %, allerdings ist die Reaktionszeit in Spalte E (0.6 g/kg Alkohol) sogar geringfügig besser als in Spalte D. Trazodon bewirkt eine Minderung der Reaktionszeit um 9.56 % von Zeile A zu Zeile C.
   Zum Zeitpunkt 3 (nach 240 min) bewirkt Alkohol (von Spalte D bis F) eine Abnahme der Reaktionswerte um 18.53 %, wobei wieder in Spalte E eine geringfügige Verbesserung gegenüber Spalte D erkennbar wird. Trazodon (von Zeile A bis C) erbringt eine Leistungsminderung um 7.09 %.

2. Richtig beantwortete Signale im R - P r o g r a m m am Wiener Determinationsgerät (siehe Tabelle 10):
   Nach 60 Minuten ist von Spalte D zu F (Alkoholwirkung) ein Leistungsabfall von 22.25 % zu beobachten. Im Gegensatz zum Wiener Reaktionsgerät zeigt die kleine Alkoholdosis mit 0.6 g/kg aber keine Besserung der Reaktionswerte. Trazodon bewirkt von Zeile A zu C eine Leistungsminderung um 10.09 %.
   Nach 240 Minuten ist von Spalte D bis F (Alkoholwirkung) eine Verschlechterung der Reaktionswerte um 14.11 %, von Zeile A zu C (Trazodonwirkung) um 8.17 % festzustellen.

3. Richtig beantwortete Signale im D - P r o g r a m m am Wiener Determinationsgerät (siehe Tabelle 11):
   Nach 60 Minuten läßt sich eine von Alkohol ausgehende Verschlechterung der Reaktionswerte (von Spalte D

zu F) um 60.28 %, bei Trazodon (von Zeile A zu C) um 26.70 % darstellen.
Nach 240 Minuten ist von Spalte D zu F (Alkoholwirkung) eine Leistungsbeeinträchtigung um 43.87 %, von Zeile A zu C (Trazodonwirkung) um 20.72 % zu beobachten.

Die Auswertung mithilfe der Varianzanalyse erbringt im einzelnen folgende Ergebnisse:

A l k o h o l in beiden Dosierungen beeinträchtigt das Reaktionsvermögen der VPn zum Zeitpunkt 2 und 3 (nach 60 und 240 min) h o c h s i g n i f i k a n t und zwar sowohl am Wiener Reaktionsgerät als auch am Wiener Determinationsgerät. Liegen die berechneten Werte für die Überschreitungswahrscheinlichkeit (P-Werte) unter 0.05, sprechen wir von einem s i g n i f i k a n t e n , unter 0.01 von einem h o c h s i g n i f i k a n t e n Effekt.
Für T r a z o d o n in beiden Dosierungen ergibt sich am Wiener Reaktionsgerät für optische und akustische Signale zum Zeitpunkt 2 ein h o c h s i g n i f i k a n t e r, zum Zeitpunkt 3 ein s i g n i f i k a n t e r Effekt.
Am Wiener Determinationsgerät können keine Tendenzen dieser Art aufgezeigt werden. Es ergibt sich nur einmal am Wiener Determinationsgerät im R-Programm für die richtig beantworteten Signale zum Zeitpunkt 2 ein signifikanter Effekt. wobei der P-Wert von 0.048 allerdings nur knapp unter der Schranke für Signifikanz von 0.05 liegt. Daß sich am Wiener Determinationsgerät keine signifikante Wirkung für Trazodon zeigen läßt, obwohl eine gewisse Leistungsminderung an diesem Gerät vorhanden ist wie am Wiener Reaktionsgerät, - im D-Programm am Wiener Determinationsgerät sind sie sogar noch größer -, liegt daran, daß die Streuungen der Reaktionswerte innerhalb der einzelnen Zellen und somit die Standardabweichungen am Wiener Determinationsgerät größer sind als beim Wiener Reaktionsgerät. Dies ist insofern erklärlich, als es sich am Wiener Determinationsgerät um eine kombinierte Reaktions- und Koordinationsprüfung handelt.

Für eine W e c h s e l w i r k u n g zwischen Alkohol und Trazodon ergibt sich zu keinem Zeitpunkt ein s i g n i f i k a n t e r Effekt. Die P-Werte liegen mit 0.38 bis 0.94 meist sehr deutlich über dem Wert von 0.05.

7. Diskussion

In Anbetracht der steigenden Einnahme von Psychopharmaka bei Alkoholstraftätern (JÄCKLE, MALLACH und PEDAL 1980) ist die Frage nach den Wechselwirkungen zwischen Alkohol und Psychopharmaka nicht nur in psychopharmakologischer Hinsicht interessant, sondern auch unter forensisch-psychiatrischen, gerichts- und verkehrsmedizinischen sowie forensischen Gesichtspunkten. Obwohl diese Problematik allgemein bekannt ist, - wird doch zum Beispiel generell auf den Beipackzetteln von Psychopharmaka enthaltenden Präparaten vor einer Kombination mit Alkohol gewarnt -, gibt es zu diesem Thema, speziell bezüglich der Fragestellung nach der Auswirkung der Einzeleffekte von Alkohol und Arzneimitteln und der möglichen Wechselwirkung beider Komponenten zwar eine ganze Reihe wissenschaftlicher Abhandlungen, aber was die Systematik dieser Problemstellung anbelangt, noch recht wenig Fachliteratur. Hierauf hatte bereits kürzlich STROHM (1979) hingewiesen.

In der vorliegenden Arbeit sollten deshalb die Einzel- und Wechselwirkungen bei g l e i c h z e i t i g e r Gabe von zwei unterschiedlichen Alkohol- und T r a z o d o n-dosierungen bei 45 männlichen Versuchspersonen untersucht werden. Hierzu wählten wir in Abwandlung des von ETZLER, HOENLE, JOSWIG, KÖHLER und MALLACH (1966) entwickelten und im Tierversuch angewandten Versuchsplans ein Kombinationsfeld mit neun Zellen, die mit je fünf Versuchspersonen besetzt wurden (Tabelle 5). Zur statistischen Prüfung der Einzel- und Wechselwirkungen sollten außer den Blutspiegelwerten von Alkohol und Trazodon als weitere Prüfmerkmale die subjektive Befindlichkeit und das Reaktionsverhalten der Probanden dienen; sie wurde jedoch nicht verwendet.

Bei der Untersuchung der Blut- bzw. Serumspiegelwerte von Alkohol und Trazodon konnte die von LOEWE (1953 - siehe Kapitel 3) nochmals dargestellte Theorie der additiven, antagonistischen oder synergistischen Wirkung beim

Metabolismus von Arzneimitteln im Zusammenwirken mit Alkohol gestützt werden. Eine multivariate Profilanalyse ergab, daß Alkohol die Trazodonresorption signifikant beeinflußt (P kleiner 0.05), obwohl kein einfacher Zusammenhang zwischen den verschiedenen Dosen von Alkohol bzw. Trazodon erkennbar ist. So war in der Untersuchung mit 45 Probanden festzustellen, daß erstaunlicherweise die kleine Alkoholdosis von 0.6 g/kg die Resorption von Trazodon stärker beeinflußt als die große Dosis von 1.25 g/kg Alkohol. Die Trazodonserumwerte werden im Zusammenwirken mit 0.6 g/kg Alkohol dahingehend beeinflußt, daß in der Gruppe mit 25 mg Trazodon/0.6 g/kg Alkohol die maximalen Trazodonserumwerte etwa um das eineinhalbfache ansteigen und eine Stunde früher erreicht werden als in der Vergleichsgruppe, die nur 25 mg Trazodon erhielt. In der Gruppe mit 50 mg Trazodon/ 0.6 g/kg Alkohol werden die maximalen Trazodonserumwerte der Vergleichsgruppe mit 50 mg Trazodon zwar nicht im gleichen Maße erreicht, doch liegen über einen längeren Zeitraum höhere Trazodonserumwerte vor. Der Resorptionsverlauf von Trazodon in den Gruppen mit 25 mg Trazodon/1.25 g/kg Alkohol und 50 mg Trazodon/1.25 g/kg Alkohol ist fast identisch mit der Vergleichsgruppe, die nur 50 mg erhielt. Ein umgekehrter Effekt, - eine Wirkung von Trazodon auf den Resorptionsverlauf von Alkohol -, ist nicht feststellbar.

Ähnliche Ergebnisse erzielten BESSERER, MALLACH und SCHOENE (1972) bei einmaligen Gaben von 50 mg GP 41 299* und 0.75 g/kg Alkohol bei sechs Versuchspersonen. Sie stellten fest, daß der Verlauf der Blutalkoholkurven durch GP nicht beeinträchtigt wird, während sich unter gleichzeitiger Wirkung von Alkohol erhöhte GP-Konzentrationen im Serum finden. Bei Versuchen mit einmaligen Gaben von 30 mg Oxazepam und 0.75 g/kg Alkohol an 14 VPn fanden MALLACH, MOOSMAYER, GOTTWALD und STAAK (1975) heraus, daß Alkohol die intestinale Resorption von Oxazepam beeinflußt, die Blutalkoholkurven dagegen annähernd gleiche Profile zeigen. Eine Beeinflussung der Abbaugeschwindigkeit von Dikalium-Chlorazepat durch Alkohol beobachtet STROHM (1979) bei einer Do-

---

* N,N-Dimethyl-dibenzo (b,f) thiepin-10-methylamin-hydrochlorid

sierung von 20 mg Dikalium-Chlorazepat und 1 g/kg Alkohol.

Überblickt man die Ergebnisse der Reaktionszeiten der optischen Signale (siehe Tabelle 5), kann man innerhalb der Zeilen und Spalten folgendes erkennen:

In der Zeile A (kein Trazodon) verschlechtern sich die Reaktionszeiten nach 60 Minuten im Vergleich zum Ausgangswert um etwa $2.3 \cdot 10^{-2}$ sec; nach 240 Minuten liegt ein Differenzwert von etwa $1.7 \cdot 10^{-2}$ sec vor.

In der Zeile B (25 mg Trazodon) ist die Leistungsminderung mit 3.5 und $3.4 \cdot 10^{-2}$ sec größer als in Zeile A; sie ist nach 240 Minuten sogar größer als nach 60 Minuten, wobei vor allem Zelle 23 den größten Anteil hat.

In der Zeile C (50 mg Trazodon) nimmt die Verschlechterung nach 60 Minuten mit $3.6 \cdot 10^{-2}$ sec verglichen mit Zeile B noch etwas zu, dafür sinkt der Differenzwert nach 240 Minuten auf $2.4 \cdot 10^{-2}$ sec.

In der Spalte D (kein Alkohol) ist eine Beeinträchtigung von 1.8 und $0.9 \cdot 10^{-2}$ sec nach 60 und 240 Minuten zu sehen.

In der Spalte E (0.6 g/kg Alkohol) sind die Leistungsminderungen um etwa $0.3 \cdot 10^{-2}$ sec schlechter als in Spalte D. Die Werte nach 240 Minuten sind in beiden Spalten um etwa $0.8 \cdot 10^{-2}$ sec besser als die Werte nach 60 Minuten.

In der Spalte F (1.25 g/kg Alkohol) können wir die größten Differenzen mit 5.4 und $5.3 \cdot 10^{-2}$ sec nach 60 und 240 Minuten erkennen.

Diese Ergebnisse zeigen, daß Alkohol vor allem in höherer Dosierung im Zusammenwirken mit Trazodon in beiden Dosierungen das Reaktionsvermögen nachhaltig und länger andauernd beeinträchtigt. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt GOTTWALD (1977) bei Versuchen mit 0.75 g/kg Alkohol und 30 mg Oxa-

zepam. Er stellt fest, daß Alkohol und Oxazepam eine quantitativ additive Wirkung auf die psychomotorische Gesamtheit ausübt, die vor allem in einer erheblichen Einschränkung des Dauer- und Höchstleistungsvermögens und einer langanhaltenden Beeinflussung des subjektiven Befindens zum Ausdruck kommt.

Eine Wechselwirkung zwischen Alkohol und Trazodon ist in bezug auf das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen zu erkennen, wie Abbildung 8 und 9 zeigen. Hier ist vor allem bei Blutalkoholwerten über 0.8 °/oo und Trazodonserumwerten um 150 ng/ml eine geringere Wirkung zu sehen als bei hohen Blutalkoholkonzentrationen und hohen Trazodonserumwerten um 300 ng/ml. Erstaunlicherweise tritt dieses Phänomen nur beim kombinierten Reaktions- und Koordinationsvermögen auf, während beim einfachen Reaktionsverhalten eine von beiden Komponenten gleichmäßig ausgehende Wirkung zu beobachten ist (Abbildung 10). STAAK, GOTTWALD, MALLACH und SCHUBRING kamen 1976 bei der Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Alkohol und Oxazepam zu folgenden Ergebnissen: Erhebliche Leistungseinbußen ließen sich bei der Untersuchung des Dauerleistungsvermögens, der optischen und akustischen Reaktionszeit sowie bei Überprüfung des ganzheitlichen Reaktionsverhaltens unter Alkohol-Oxazepam-Wirkung beobachten. Die Versuchsergebnisse lassen eine Wechselwirkung Alkohol-Oxazepam deutlich erkennen.

Die Auswertung der Ergebnisse mithilfe der Varianzanalyse zeigt, daß A l k o h o l in beiden Dosierungen das einfache Reaktions- sowie das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen nach 60 und 240 Minuten h o c h s i g n i f i k a n t beeinträchtigt. T r a z o d o n beeinträchtigt in beiden Dosierungen seinerseits das einfache Reaktionsverhalten nach 60 Minuten h o c h s i g n i f i k a n t , nach 240 Minuten s i g n i f i k a n t . Für das kombinierte Reaktions- und Koordinationsverhalten ergibt sich nur einmal nach 60 Minuten ein s i g n i f i -

k a n t e r Effekt; dies tritt am Wiener Determinationsgerät im R-Programm für die richtig beantworteten Signale nach 60 Minuten auf. Für eine W e c h s e l w i r k u n g zwischen Alkohol und Trazodon ergibt sich zu keinem Zeitpunkt ein s i g n i f i k a n t e r Effekt.

Die Auswertungen bestätigen die bisher aufgezeigten Ergebnisse:

1. Alkohol, besonders in der höheren Dosierung, mindert nachhaltig das einfache Reaktion- sowie das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen des Menschen über einen längeren Zeitraum.
2. Trazodon in einmaliger Dosierung von 25 oder 50 mg beeinträchtigt weniger das einfache Reaktionsverhalten, während das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen stärker beeinflußt wird.
3. Eine Wechselwirkung zwischen Alkohol und Trazodon ist mithilfe der Varianzanalyse in dem vorgegebenen Modell in bezug auf das Reaktions- sowie das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen statistisch nicht nachweisbar.

Folgende Ursachen könnten für diesen Umstand denkbar sein:

1. Der gewählte Dosierungsbereich läßt keine signifikante Wechselwirkung, dagegen eine additive Wirkung erkennen.
2. Die einzelnen Gruppen sind mit zu wenig Versuchspersonen besetzt, um eine statistische Prüfung der Wechselwirkung zwischen Alkohol und Trazodon vornehmen zu können.
3. Das Prüfmerkmal Reaktionsvermögen, wie man aus den Mittelwerten der Reaktionszeiten vor Trinkbeginn ersehen kann, wie auch die Resorptionsgeschwindigkeit, schwanken zu stark, um statistisch relevante Ergebnisse zu erbringen.

Bessere Ergebnisse in bezug auf eine statistich nachweisbare Wechselwirkung zwischen Alkohol und Trazodon könnten verfeinerte und besser vergleichbare Leistungsprüfmethoden ermöglichen. Ein Schritt in dieser Richtung könnte auch die Auswertung des Reaktionsvermögens in Abhängigkeit der Blutspiegelwerte von Alkohol und Trazodon, - anstatt von der absoluten Dosierungsmenge -, darstellen. Es wird die Aufgabe weiterer Versuche und Analysen sein, dies zu klären.

8. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die Einzel- und Wechselwirkungen nach g l e i c h z e i t i g e r Gabe von je zwei Alkohol- und Trazodondosierungen an 45 männlichen Probanden untersucht. Als Versuchsplan diente in Abwandlung des von ETZLER, HOENLE, KÖHLER und MALLACH (1966) entwickelten und im Tierversuch angewandten Planes ein Kombinationsfeld aus neun Zellen, die mit je fünf Versuchspersonen besetzt wurden. Kombiniert wurden im Doppelblindversuch die Alkoholdosen von 0.6 und 1.25 g/kg mit den Trazodondosen 25 und 50 mg. Zur statistischen Prüfung der Einzel- und Wechselwirkungen diente vor allem das Reaktionsverhalten, das mithilfe der Varianzanalyse ausgewertet wurde.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. A l k o h o l übt auf das Reaktions- sowie auf das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen den größten Einfluß aus. Vor allem die größere Alkoholdosis mit Blutalkoholwerten zwischen 1.1 und 1.4 °/oo verursacht länger anhaltende Wirkungen.

2. T r a z o d o n übt im Gegensatz zu Alkohol eine geringere Wirkung aus; allerdings ist die Wirkung auf das einfache Reaktionsverhalten schwächer als auf das kombinierte Reaktions- und Koordinationsvermögen.

3. Eine W e c h s e l w i r k u n g zwischen Alkohol und Trazodon auf das Reaktionsverhalten läßt sich mithilfe der Varianzanalyse anhand der vorliegenden Daten n i c h t nachweisen. Es konnten aber Wirkungen auf den Resorptionsverlauf von Trazodon nachgewiesen werden. Außerdem wurde gezeigt, daß die Minderung der Reaktionswerte bei hohen Blutalkoholkonzentrationen und kleinen Trazodonserumwerten größer ist als bei hohen Blutalkoholkonzentrationen und mittleren Trazodonserumwerten.

9. Literaturverzeichnis

1. BAN, Th. A., B. SILVESTRINI, F.A. FREYHAN, P. PICHOT and W. PÖLDINGER: Modern Problems of Pharmacopsychiatry Trazodone. S. Karger, Basel - München - Paris - London - New York - Sydney 1974

2. BENKERT, O. und H. HIPPIUS: Psychiatrische und Pharmakotherapie. Ein Grundriß für Ärzte und Studenten. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York 1974

3. BESSERER, K., H.J. MALLACH und D. SCHOENE: Der Einfluß von Äthylalkohol auf die Pharmakokinetik von N,N-Dimethyl-dibenzo (b,f) thiepin-10-methylamin-hydrochlorid (GP 41299) beim Menschen. Arzneimittelforsch. 22, 932-937 (1972)

4. ETZLER, K., E.H. JOSWIG und H. J. MALLACH: Weitere Ergebnisse über die gemeinsame Wirkung von Alkohol und Dimethylsulfoxyd im Tierversuch. Arzneimittelforsch. 16, 1228-1232 (1966)

5. ETZLER, K., R. HOENLE, E.H. JOSWIG, C. KÖHLER und H.J. MALLACH: Prüfung der statistischen Wechselwirkung von Äthylalkohol und Dimethylsulfoxyd im Tierversuch. Arzneimittelforsch. 16, 1674-1680 (1966)

6. ETZLER, K., R. HOENLE, E.H. JOSWIG, C. KÖHLER und H.J. MALLACH: Prüfung der statistischen Wechselwirkung zwischen Äthylalkohol, Carbamazepin, Methaqualon und Nitrazepam. Arzneimittelforsch. 19, 988-995 (1969)

7. GOTTWALD, K.: Experimentelle Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen Alkohol und Oxazepam beim Menschen. Inaug. Diss., Tübingen 1977

8. HUNGERBÜHLER, H., H.J. MALLACH, G. SCHUBRING, M. SCHWARZ und W. THON: Prüfung der gemeinsamen Wirkung von Äthylalkohol und N,N-Dimethylbenzo (b,f) thiepin-10-methylaminhydrochlorid (GP 41299) an der Maus. Arzneimittelforsch. 22, 1065-1070 (1972)

9. JÄCKLE, W., H.J. MALLACH und I. PEDAL: Über den steigenden Alkoholmißbrauch alkoholbeeinflußter Verkehrsteilnehmer. Blutalkohol 17, 133-150 (1980)

10. LOEWE, S.: Versuch einer allgemeinen Pharmakologie der Arzneimittelkombinationen. Klin. Wschr. 6, 1077-1085 (1927)

11. LOEWE, S.: The Problem of Synergism and Antagonism of Combined Drugs. Arzneimittelforsch. 3, 285-290 (1953)

12. MALLACH, H.J.: Methodische Untersuchungen zur quantitativen Erfassung der gemeinsamen Wirkung von Alkohol und Arzneimitteln. Blutalkohol 4, 165-169 (1967)

13. MALLACH, H.J. und H.E. LADUSCH: Chemisch-toxikologische Harnuntersuchungen zur Beweissicherung bei Angaben über Arzneimitteleinnahmen durch alkoholbeeinflußte Pkw-Fahrer. Blutalkohol 10, 42-49 (1973)

14. MALLACH, H.J., A. MOOSMAYER, K. GOTTWALD und M. STAAK: Pharmakokinetische Untersuchungen über Resorption und Ausscheidung von Oxazepam in Kombination mit Alkohol. Arzneimittelforsch. 25, 1840-1845 (1975)

15. MALLACH, H.J. und J. SEITZ: Angaben von Alkoholtätern über ihre Arzneimitteleinnahmen und deren Überprüfung. Blutalkohol 12, 337-347 (1975)

16. PALAZZO, zitiert nach BAN, SILVESTRINI, FREYHAN, PICHOT and PÖLDINGER: (1974)

17. SACHS, L.: Angewandte Statistik. Statistische Methoden und ihre Anwendungen. 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York 1978

18. SOEHRING, K.: Persönliche Mitteilung an H.J. MALLACH (1975)

19. STAAK, M., K. GOTTWALD, H.J. MALLACH und G. SCHUBRING: Pharmakopsychologische Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen Alkohol und Oxazepam im Hinblick auf das Reaktionsverhalten. International Journal of Clinical Pharmacology and Biopharmacy 14, 48-65 (1976)

20. STROHM, H.Th.: Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen des subjektiven Selbstempfindens unter Dikalium-Chlorazepat und Alkohol. Inaug. Diss., Tübingen 1979

21. ZIPF, H.F.: Praktische Gesichtspunkte für Kombinationsversuche mit zwei Stoffen. Arzneimittelforsch. 3, 398-403 (1953)

22. ZIPF, H.F. und J. HAMACHER: Kombinationseffekte. 2. Mitteilung: Experimentelle Erfassung und Darstellung von Kombinationseffekten. Arzneimittelforsch. 16, 329-339 (1966)

ANHANG

Casuistik

1. Gruppe 1: Alkoholdosis: entfällt, Trazodondosis: entfällt
   VPn 2, 13, 17, 21, 31

2. Gruppe 2: Alkoholdosis: entfällt, Trazodondosis: 25 mg
   VPn 9, 18, 20, 24, 25

3. Gruppe 3: Alkoholdosis: entfällt, Trazodondosis: 50 mg
   VPn 3, 4, 7, 12, 29

4. Gruppe 4: Alkoholdosis: 0.6 g/kg, Trazodondosis: entfällt
   VPn 6, 8, 28, 34, 45

5. Gruppe 5: Alkoholdosis: 0.6 g/kg, Trazodondosis: 25 mg
   VPn 11, 14, 30, 36, 43

6. Gruppe 6: Alkoholdosis: 0.6 g/kg, Trazodondosis: 50 mg
   VPn 15, 26, 33, 35, 37

7. Gruppe 7: Alkoholdosis: 1.25 g/kg, Trazodondosis: entfällt
   VPn 10, 22, 27, 38, 41

8. Gruppe 8: Alkoholdosis: 1.25 g/kg, Trazodondosis: 25 mg
   VPn 1, 5, 32, 39, 40

9. Gruppe 9: Alkoholdosis: 1.25 g/kg, Trazodondosis: 50 mg
   VPn 16, 19, 23, 42, 44

1.) VP 2

Name:	Sch., A.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	7.11.1953	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	25 Jahre		
Länge:	179 cm		
Gewicht:	79 kg	Versuchstag:	22.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	0.0
4	10.30	90	.	.	0.0
5	11.00	120	.	.	0.0
6	12.00	180	.	.	0.0
7	13.00	240	.	.	0.0
8	14.00	300	.	.	0.0
9	15.00	360	.	.	0.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	25.36	26.46	25.04
akustisch (10^{-2} sec)	22.07	22.43	21.00

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	281	278	279
	falsch	6	7	6
2.2. D - Programm	richtig	152	143	148
	verspätet	27	37	32
	falsch	1	0	0

1.) VP 13

Name:	Ha., G.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	11.9.1950	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	28 Jahre		
Länge:	177 cm		
Gewicht:	72 kg	Versuchstag:	7.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	0.0
4	10.30	90	.	.	0.0
5	11.00	120	.	.	0.0
6	12.00	180	.	.	0.0
7	13.00	240	.	.	0.0
8	14.00	300	.	.	0.0
9	15.00	360	.	.	0.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	27.11	29.68	29.82
akustisch (10^{-2} sec)	23.14	24.32	26.86

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	217	207	211
	falsch	3	1	1
2.2. D - Programm	richtig	81	60	79
	verspätet	76	76	71
	falsch	15	29	16

1.) VP 17

Name:	De M., Th.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	24.2.1960	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	19 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	62 kg	Versuchstag:	11.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	0.0
4	10.30	90	.	.	0.0
5	11.00	120	.	.	0.0
6	12.00	180	.	.	0.0
7	13.00	240	.	.	0.0
8	14.00	300	.	.	0.0
9	15.00	360	.	.	0.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.25	23.71	23.68
akustisch (10^{-2} sec)	19.93	18.32	21.00

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	267	273	290
	falsch	3	4	3
2.2. D - Programm	richtig	124	127	131
	verspätet	54	30	36
	falsch	0	6	2

1.) VP 21

Name:	He., L.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	24.8.1951	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	28 Jahre		
Länge:	170 cm		
Gewicht:	60 kg	Versuchstag:	25.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	0.0
4	10.30	90	.	.	0.0
5	11.00	120	.	.	0.0
6	12.00	180	.	.	0.0
7	13.00	240	.	.	0.0
8	14.00	300	.	.	0.0
9	15.00	360	.	.	0.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	21.96	22.14	22.07
akustisch (10^{-2} sec)	17.18	17.50	17.11

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	239	233	242
	falsch	5	4	7
2.2. D - Programm	richtig	119	112	119
	verspätet	57	68	52
	falsch	7	5	7

1.) VP 31

Name:	Bö., E.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	2.5.1956	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	23 Jahre		
Länge:	172 cm		
Gewicht:	65 kg	Versuchstag:	1.10.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	.	.	0.0
2	09.45	30	.	.	0.0
3	10.15	60	.	.	0.0
4	10.45	90	.	.	0.0
5	11.15	120	.	.	0.0
6	12.15	180	.	.	0.0
7	13.15	240	.	.	0.0
8	14.15	300	.	.	0.0
9	15.15	360	.	.	0.0
10	09.15	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.96	24.43	23.61
akustisch (10^{-2} sec)	21.64	20.39	20.25

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	270	274	272
	falsch	13	14	11
2.2. D - Programm	richtig	155	160	153
	verspätet	17	15	13
	falsch	9	7	11

Verlaufsbeobachtungen:

VP 2	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.30	Trink-Ende.
	Keine besonderen Auffälligkeiten.
VP 13	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.15	Trink-Ende.
09.15/10.00	Legt sich hin und liest.
10.10	Hat beim Test den Eindruck, daß die Koordinationsfähigkeit nachläßt.
VP 17	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.20	Trink-Ende.
	Keine besonderen Auffälligkeiten.
VP 21	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.30	Trink-Ende.
10.00	Konzentrationsfähigkeit läßt nach; kurzdauernder Druck in den Schläfen.
VP 31	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.45	Trink-Ende.

2.) VP 9

Name:	Ho., R.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	22.11.1954	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	193 cm		
Gewicht:	68 kg	Versuchstag:	31.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	44.6
4	10.30	90	.	.	84.6
5	11.00	120	.	.	177.4
6	12.00	180	.	.	150.1
7	13.00	240	.	.	150.1
8	14.00	300	.	.	109.0
9	15.00	360	.	.	85.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.82	24.74	23.50
akustisch (10^{-2} sec)	20.93	23.14	19.89

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	256	272	278
	falsch	10	9	8
2.2. D - Programm	richtig	136	145	145
	verspätet	34	27	29
	falsch	6	7	10

2.) VP 18

Name:	Kü., R.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	21.2.1955	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	183 cm		
Gewicht:	67 kg	Versuchstag:	19.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	177.0
4	10.30	90	.	.	241.0
5	11.00	120	.	.	200.0
6	12.00	180	.	.	209.0
7	13.00	240	.	.	144.0
8	14.00	300	.	.	114.0
9	15.00	360	.	.	100.0
10	09.00	1440	.	.	5.5

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.64	25.29	25.11
akustisch (10^{-2} sec)	22.07	22.79	21.46

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	283	278	275
	falsch	1	3	4
2.2.	D - Programm richtig	142	142	155
	verspätet	35	34	23
	falsch	6	7	5

2.) VP 20

Name:	Ar., U	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	4.11.1955	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	23 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	71 kg	Versuchstag:	19.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	.	.	0.0
2	09.45	30	.	.	0.0
3	10.15	60	.	.	277.0
4	10.45	90	.	.	287.0
5	11.15	120	.	.	218.0
6	12.15	180	.	.	146.0
7	13.15	240	.	.	109.0
8	14.15	300	.	.	100.0
9	15.15	360	.	.	74.0
10	09.15	1440	.	.	7.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	21.86	22.79	21.57
akustisch (10^{-2} sec)	18.36	19.79	17.96

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	271	263	258
	falsch	9	10	12
2.2. D - Programm	richtig	151	138	127
	verspätet	29	38	58
	falsch	2	9	9

2.) VP 24

Name:	Ti., J.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	13.11.1954	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	170 cm		
Gewicht:	88 kg	Versuchstag:	25.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	.	.	0.0
2	09.45	30	.	.	45.0
3	10.15	60	.	.	191.0
4	10.45	90	.	.	214.0
5	11.15	120	.	.	223.0
6	12.15	180	.	.	182.0
7	13.15	240	.	.	168.0
8	14.15	300	.	.	127.0
9	15.15	360	.	.	78.0
10	09.15	1440	.	.	18.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.21	25.86	26.00
akustisch (10^{-2} sec)	22.54	23.29	22.86

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	253	248	239
	falsch	7	5	0
2.2. D - Programm	richtig	106	108	92
	verspätet	64	73	77
	falsch	12	13	13

2.) VP 25

Name:	Ki., J.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	28.7.1955	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	175 cm		
Gewicht:	63 kg	Versuchstag:	28.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	100.0
4	10.30	90	.	.	182.0
5	11.00	120	.	.	218.0
6	12.00	180	.	.	191.0
7	13.00	240	.	.	141.0
8	14.00	300	.	.	87.0
9	15.00	360	.	.	63.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.86	26.07	25.86
akustisch (10^{-2} sec)	18.29	20.75	19.61

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	261	255	256
	falsch	10	8	12
2.2. D - Programm	richtig	130	117	111
	verspätet	35	47	48
	falsch	9	12	5

Verlaufsbeobachtungen:

VP 9	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
11.00	Leichte "Mattscheibe".
11.30/12.00	Spaziergang.
12.10	Fühlt sich schlapp und müde.
	Leichter Kopfschmerz während des ganzen Versuchstages.
VP 18	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
	Keine besonderen Auffälligkeiten.
VP 20	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.45	Trink-Ende.
10.00	Leichte Benommenheit, Schwindelgefühl.
VP 24	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.40	Trink-Ende.
10.00	Wird müde.
13.30/14.15	Legt sich hin.
VP 25	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
10.00	Fühlt sich ein bißchen schlaff.
11.15/12.00	Spaziergang.

3.) VP 3

Name:	Ko, Ch.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	13.11.1956	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	192 cm		
Gewicht:	80 kg	Versuchstag:	24.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	.	.	0.0
2	09.45	30	.	.	351.0
3	10.15	60	.	.	510.0
4	10.45	90	.	.	337.0
5	11.15	120	.	.	359.0
6	12.15	180	.	.	237.0
7	13.15	240	.	.	173.0
8	14.15	300	.	.	118.0
9	15.15	360	.	.	109.0
10	09.15	1440	.	.	7.7

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	25.68	27.14	27.39
akustisch (10^{-2} sec)	20.04	22.04	20.86

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	304	286	287
	falsch	35	47	40
2.2.	D - Programm richtig	152	130	130
	verspätet	25	45	46
	falsch	6	14	11

3.) VP 4

Name:	Rö., W.D.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	17.2.1950	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	29 Jahre		
Länge:	171 cm		
Gewicht:	90 kg	Versuchstag:	30.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	16.0
3	10.00	60	.	.	209.0
4	10.30	90	.	.	332.0
5	11.00	120	.	.	332.0
6	12.00	180	.	.	241.0
7	13.00	240	.	.	168.0
8	14.00	300	.	.	136.0
9	15.00	360	.	.	94.0
10	09.00	1440	.	.	16.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.11	25.54	21.86
akustisch (10^{-2} sec)	19.11	20.71	19.43

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	265	235	230
	falsch	3	6	2
2.2. D - Programm	richtig	135	110	114
	verspätet	38	62	61
	falsch	8	6	8

3.) VP 7

Name:	St., F.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	10.9.1949	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	29 Jahre		
Länge:	173 cm		
Gewicht:	79 kg	Versuchstag:	29.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	0.0
3	10.00	60	.	.	591.0
4	10.30	90	.	.	933.0
5	11.00	120	.	.	732.0
6	12.00	180	.	.	623.0
7	13.00	240	.	.	473.0
8	14.00	300	.	.	368.0
9	15.00	360	.	.	328.0
10	09.00	1440	.	.	105.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.96	26.71	25.43
akustisch (10^{-2} sec)	20.82	22.54	22.18

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	208	181	199
	falsch	5	4	1
2.2. D - Programm	richtig	65	51	56
	verspätet	91	66	65
	falsch	11	18	29

3.) VP 12

Name:	Wi., Ch.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	16.11.1958	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	20 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	65 kg	Versuchstag:	5.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	123.0
3	10.00	60	.	.	409.0
4	10.30	90	.	.	591.0
5	11.00	120	.	.	487.0
6	12.00	180	.	.	532.0
7	13.00	240	.	.	337.0
8	14.00	300	.	.	250.0
9	15.00	360	.	.	214.0
10	09.00	1440	.	.	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.82	25.86	23.18
akustisch (10^{-2} sec)	19.36	21.36	18.68

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	204	194	189
	falsch	0	5	2
2.2. D - Programm	richtig	62	53	58
	verspätet	88	102	75
	falsch	8	10	5

3.) VP 29

Name:	Jä., W.	Alkoholdosis:	entfällt
Geburtsdatum:	20.7.1953	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	26 Jahre		
Länge:	174 cm		
Gewicht:	70 kg	Versuchstag:	1.10.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	.	.	0.0
2	09.30	30	.	.	637.0
3	10.00	60	.	.	614.0
4	10.30	90	.	.	537.0
5	11.00	120	.	.	523.0
6	12.00	180	.	.	382.0
7	13.00	240	.	.	346.0
8	14.00	300	.	.	232.0
9	15.00	360	.	.	218.0
10	09.00	1440	.	.	44.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.11	27.71	27.39
akustisch (10^{-2} sec)	22.82	24.50	23.54

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	288	289	294
	falsch	4	9	8
2.2. D - Programm	richtig	164	159	160
	verspätet	15	15	15
	falsch	6	12	5

Verlaufsbeobachtungen:

VP 3

04.00 Uhr	Eine Tablette Pyramidon eingenommen.
09.15	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.35	Trink-Ende.
09.40	Gliederschwere. Fühlt sich müde und matt.
11.15/12.00	Spaziergang.
12.45/13.20	Legt sich hin und schläft.
13.30	Wegen zunehmender Zahnschmerzen eine Tablette Pyramidon eingenommen.
16.00	Zwei Spritzen Lokalanästhesie in der Zahnklinik.
18.00	Zwei Tabletten Baycillin Mega eingenommen.
24.00	Eine Tablette Baycillin Mega eingenommen.

VP 4

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
10.00	Fühlt sich entspannt, müde, leicht schwindelig.
10.30/11.45	Fühlt sich sehr müde. Legt sich hin und schläft; ist der Ansicht, er hätte sicher kein Placebo geschluckt.
12.15/12.45	Legt sich hin.

VP 7

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
10.00	Fühlt sich etwas benommen.
10.50	Fühlt sich immer noch benommen, wie nach Genuß von einem Glas Bier.

VP 12	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.25	Trink-Ende.
10.45	Leichte Benommenheit.
11.30	Benommenheit ist nicht mehr spürbar.
11.30/12.00	Spaziergang.
VP 29	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
09.25	Leichte Benommenheit, weiche Knie.
	Augenlider werden schwer.
10.45	Fühlt sich wieder besser.

4.) VP 6

Name:	Br., A.	Alkoholdosis:	46 g
Geburtsdatum:	6.5.1956	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	23 Jahre		
Länge:	185 cm		
Gewicht:	76 kg	Versuchstag:	21.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.34	.	0.0
3	10.00	60	0.62	0.37	0.0
4	10.30	90	0.56	.	0.0
5	11.00	120	0.45	0.79	0.0
6	12.00	180	0.37	0.62	0.0
7	13.00	240	0.25	0.45	0.0
8	14.00	300	0.18	0.28	0.0
9	15.00	360	0.06	0.10	0.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	19.14	21.75	20.29
akustisch (10^{-2} sec)	16.21	17.71	16.14

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	286	271	280
	falsch	2	3	6
2.2. D - Programm	richtig	169	128	138
	verspätet	11	52	37
	falsch	2	0	9

4.) VP 8

Name:	Me., W.	Alkoholdosis:	44 g
Geburtsdatum:	12.11.1949	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	29 Jahre		
Länge:	182 cm		
Gewicht:	73 kg	Versuchstag:	21.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.39	.	0.0
3	10.15	60	0.64	0.69	0.0
4	10.45	90	0.56	.	0.0
5	11.15	120	0.52	0.95	0.0
6	12.15	180	0.41	0.64	0.0
7	13.15	240	0.27	0.40	0.0
8	14.15	300	0.15	0.24	0.0
9	15.15	360	0.03	0.09	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	20.29	21.14	21.21
akustisch (10^{-2} sec)	16.46	17.21	16.07

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	269	250	263
	falsch	15	27	11
2.2. D - Programm	richtig	148	126	162
	verspätet	32	51	18
	falsch	11	10	6

4.) VP 28

Name:	Br., D.	Alkoholdosis:	46 g
Geburtsdatum:	6.3.1959	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	20 Jahre		
Länge:	184 cm		
Gewicht:	76 kg	Versuchstag:	1.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.30	.	0.0
3	10.15	60	0.45	0.28	0.0
4	10.45	90	0.42	.	0.0
5	11.15	120	0.38	0.45	0.0
6	12.15	180	0.28	0.64	0.0
7	13.15	240	0.21	0.29	0.0
8	14.15	300	0.08	0.18	0.0
9	15.15	360	0.02	0.05	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.46	24.07	23.04
akustisch (10^{-2} sec)	21.00	22.07	18.79

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	238	232	243
	falsch	7	7	7
2.2. D - Programm	richtig	130	99	120
	verspätet	36	54	42
	falsch	14	23	25

4.) VP 34

Name:	Hi., J.	Alkoholdosis:	49 g
Geburtsdatum:	26.11.1958	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	20 Jahre		
Länge:	171 cm		
Gewicht:	82 kg	Versuchstag:	11.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.88	.	0.0
3	10.15	60	0.71	0.75	0.0
4	10.45	90	0.63	.	0.0
5	11.15	120	0.58	0.88	0.0
6	12.15	180	0.45	1.13	0.0
7	13.15	240	0.32	0.79	0.0
8	14.15	300	0.17	0.43	0.0
9	15.15	360	0.04	0.09	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	21.54	24.82	24.00
akustisch (10^{-2} sec)	17.93	20.25	19.21

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	263	220	243
	falsch	9	24	19
2.2. D - Programm	richtig	115	80	104
	verspätet	60	79	65
	falsch	9	20	7

4.) VP 45

Name:	Sch., W.	Alkoholdosis:	42 g
Geburtsdatum:	15.6.1956	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	23 Jahre		
Länge:	176 cm		
Gewicht:	70 kg	Versuchstag:	27.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.41	.	0.0
3	10.15	60	0.61	0.53	0.0
4	10.45	90	0.52	.	0.0
5	11.15	120	0.39	0.70	0.0
6	12.15	180	0.26	0.39	0.0
7	13.15	240	0.10	0.15	0.0
8	14.15	300	0.01	0.02	0.0
9	15.15	360	0.00	0.00	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.64	24.68	24.43
akustisch (10^{-2} sec)	20.18	22.50	21.21

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	273	259	254
	falsch	2	5	1
2.2. D - Programm	richtig	147	106	107
	verspätet	29	67	69
	falsch	4	8	3

Verlaufsbeobachtungen:

VP 6	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.30	Trink-Ende.
	Fühlt sich leicht angetrunken.
10.20	Fühlt sich fast wieder wie normal.
VP 8	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.45	Trink-Ende.
	Zungenspitze pelzig; fühlt sich wie nach Genuß von einem Liter Bier.
11.00	Fühlt sich fast wieder wie normal, bis auf eine gewisse Schlaftrunkenheit. Subjektive Konzentrationsschwäche.
VP 28	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.35	Trink-Ende.
10.00	Fühlt sich wie nach Genuß von drei Halben Bier, langsam und behäbig.
11.00	Fühlt sich fast wieder wie normal, merkt kaum noch etwas von der Alkoholwirkung.
11.15/12.00	Spaziergang.
14.15/15.00	Spaziergang.
VP 34	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.30	Trink-Ende.
09.45	Fühlt sich leicht angetrunken. Kribbeln in den Extremitäten. Eingeschränktes Blickfeld. Muß sich beim Sprechen stark konzentrieren.
10.00	Glaubt, ein Medikament eingenommen zu haben, da die Alkoholwirkung unvermindert anhält.
10.30	Nachlassen der Alkoholwirkung.

VP 45

09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.45	Trink-Ende.
	Ist aufgedreht und lustig. Schweregefühl in Armen und Beinen.
10.15	Wird leicht müde, Gliederschwere läßt nach.
11.15/12.00	Spaziergang.
13.30/14.00	Spaziergang.

5.) VP 11

Name:	Ke., H.	Alkoholdosis:	35 g
Geburtsdatum:	10.3.1952	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	27 Jahre		
Länge:	175 cm		
Gewicht:	59 kg	Versuchstag:	28.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.11	.	0.0
3	10.15	60	0.42	0.00	241.0
4	10.45	90	0.43	.	241.0
5	11.15	120	0.39	0.38	259.0
6	12.15	180	0.24	0.43	273.0
7	13.15	240	0.08	9.21	177.0
8	14.15	300	0.02	0.00	136.0
9	15.15	360	0.00	0.03	114.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	21.68	23.86	22.32
akustisch (10^{-2} sec)	20.18	20.14	19.57

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	251	241	247
	falsch	64	66	64
2.2. D - Programm	richtig	135	101	130
	verspätet	33	55	37
	falsch	36	44	42

5.) VP 14

Name:	Br., H.	Alkoholdosis:	41 g
Geburtsdatum:	7.3.1952	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	27 Jahre		
Länge:	179 cm		
Gewicht:	68 kg	Versuchstag:	29.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.52	.	95.0
3	10.15	60	0.56	0.69	382.0
4	10.45	90	0.52	.	368.0
5	11.15	120	0.40	0.84	318.0
6	12.15	180	0.25	0.40	232.0
7	13.15	240	0.09	0.14	168.0
8	14.15	300	0.02	0.04	132.0
9	15.15	360	0.00	0.00	109.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	20.86	24.14	23.29
akustisch (10^{-2} sec)	18.36	21.00	18.75

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	271	238	251
	falsch	9	8	8
2.2. D - Programm	richtig	160	107	146
	verspätet	17	58	27
	falsch	7	21	11

5.) VP 30

Name:	Ku., H.-M.	Alkoholdosis:	41 g
Geburtsdatum:	25.7.1957	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	172 cm		
Gewicht:	68 kg	Versuchstag:	4.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.46	.	191.0
3	10.00	60	0.48	0.25	378.0
4	10.30	90	0.46	.	455.0
5	11.00	120	0.42	0.62	400.0
6	12.00	180	0.30	0.44	355.0
7	13.00	240	0.17	0.27	291.0
8	14.00	300	0.05	0.15	237.0
9	15.00	360	0.02	0.03	177.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	28.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.75	25.46	24.61
akustisch (10^{-2} sec)	20.57	20.29	20.11

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	296	256	267
	falsch	5	9	10
2.2. D - Programm	richtig	158	121	139
	verspätet	22	50	34
	falsch	1	8	8

5.) VP 36

Name:	Ka., M.	Alkoholdosis:	45 g
Geburtsdatum:	5.4.1957	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	179 cm		
Gewicht:	75 kg	Versuchstag:	18.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.68	.	182.0
3	10.00	60	0.62	0.86	309.0
4	10.30	90	0.55	.	268.0
5	11.00	120	0.47	0.79	250.0
6	12.00	180	0.34	0.48	168.0
7	13.00	240	0.21	0.29	109.0
8	14.00	300	0.08	0.16	85.0
9	15.00	360	0.02	0.03	66.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	6.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	25.14	26.57	26.89
akustisch (10^{-2} sec)	23.68	23.96	23.29

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	256	242	257
	falsch	0	7	1
2.2. D - Programm	richtig	117	79	100
	verspätet	52	82	72
	falsch	4	11	5

5.) VP 43

Name:	Ki., W.	Alkoholdosis:	41 g
Geburtsdatum:	5.7.1958	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	21 Jahre		
Länge:	183 cm		
Gewicht:	68 kg	Versuchstag:	27.9.1979

MESSERGEBNISS.

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.78	.	0.0
3	10.00	60	0.71	0.77	400.0
4	10.30	90	0.62	.	332.0
5	11.00	120	0.55	0.83	264.0
6	12.00	180	0.44	0.60	223.0
7	13.00	240	0.31	0.41	150.0
8	14.00	300	0.27	0.30	105.0
9	15.00	360	0.06	0.08	105.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	11.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.11	25.61	25.64
akustisch (10^{-2} sec)	21.64	22.11	22.21

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	227	190	195
	falsch	5	6	4
2.2. D - Programm	richtig	90	56	57
	verspätet	48	72	72
	falsch	8	37	27

Verlaufsbeobachtungen:

VP 11	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.45	Trink-Ende.
09.50	Fühlt sich wie nach Genuß von einem Liter Bier.
VP 14	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.45	Trink-Ende.
10.00	Wird leicht müde, fühlt sich wie nach Genuß von einem Liter Bier.
11.00	Fühlt sich wieder wesentlich besser.
14.15/15.00	Spaziergang.
VP 30	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.25	Trink-Ende.
09.40	Spürt eine gewisse Alkoholwirkung.
10.20	Fühlt sich viel gelöster als normal, spricht sehr viel.
11.15	Spürt jetzt fast nichts mehr von der Alkoholwirkung.
11.15/12.00	Spaziergang.
VP 36	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
09.30	Alkohol steigt in den Kopf.
10.30	Es geht wieder deutlich besser.
11.15/12.00	Spaziergang.

VP 43

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
09.25	Alkohol steigt in den Kopf. Fühlt sich wie nach Genuß von einem Liter Bier.
09.40	Gliederschwere, schwere Zunge.
10.15/11.00	Wird müde, legt sich hin.
11.25/12.00	Spaziergang.
12.15/13.00	Legt sich hin und schläft.
13.30/14.00	Spaziergang.

6.) VP 15

Name:	Ka,, W.	Alkoholdosis:	52 g
Geburtsdatum:	4.3.1950	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	29 Jahre		
Länge:	183 cm		
Gewicht:	87 kg	Versuchstag:	30.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.59	.	0.0
3	10.15	60	0.54	0.53	10.0
4	10.45	90	0.68	.	95.0
5	11.15	120	0.71	0.75	150.0
6	12.15	180	0.56	0.68	405.0
7	13.15	240	0.37	0.41	414.0
8	14.15	300	0.15	0.23	300.0
9	15.15	360	0.04	0.09	218.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	40.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.43	24.36	23.11
akustisch (10^{-2} sec)	21.93	21.96	20.68

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	250	233	236
	falsch	11	14	12
2.2. D - Programm	richtig	120	106	102
	verspätet	58	70	68
	falsch	9	18	14

6.) VP 26

Name:	He., E.	Alkoholdosis:	33 g
Geburtsdatum:	26.7.1955	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	168 cm		
Gewicht:	55 kg	Versuchstag:	31.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.30	.	21.0
3	10.15	60	0.50	0.59	300.0
4	10.45	90	0.47	.	591.0
5	11.15	120	0.45	0.72	537.0
6	12.15	180	0.32	0.36	637.0
7	13.15	240	0.18	0.20	519.0
8	14.15	300	0.06	0.10	382.0
9	15.15	360	0.01	0.00	264.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	41.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.21	27.07	25.96
akustisch (10^{-2} sec)	21.46	23.50	21.36

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	206	190	210
	falsch	16	18	12
2.2.	D - Programm richtig	66	18	58
	verspätet	102	120	87
	falsch	14	29	13

6.) VP 33

Name:	Pi., R.	Alkoholdosis:	42 g
Geburtsdatum:	7.4.1957	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	70 kg	Versuchstag:	10.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.55	.	0.0
3	10.15	60	0.61	0.31	132.0
4	10.45	90	0.55	.	191.0
5	11.15	120	0.50	0.74	414.0
6	12.15	180	0.39	0.64	378.0
7	13.15	240	0.25	.	573.0
8	14.15	300	0.14	0.31	414.0
9	15.15	360	0.03	0.10	300.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	53.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.89	27.25	24.25
akustisch (10^{-2} sec)	19.36	19.93	19.39

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	249	241	246
	falsch	11	17	20
2.2. D - Programm	richtig	130	94	121
	verspätet	46	73	50
	falsch	6	18	11

6.) VP 35

Name:	He., Th.	Alkoholdosis:	41 g
Geburtsdatum:	3.9.1956	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	23 Jahre		
Länge:	176 cm		
Gewicht:	68 kg	Versuchstag:	13.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.43	30	0.74	.	52.0
3	10.15	60	0.68	0.94	355.0
4	10.45	90	0.59	.	437.0
5	11.15	120	0.52	0.86	410.0
6	12.15	180	0.43	0.82	378.0
7	13.15	240	0.31	0.43	373.0
8	14.15	300	0.18	0.29	373.0
9	15.15	360	0.07	0.13	259.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	35.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	25.61	28.75	27.50
akustisch (10^{-2} sec)	21.00	24.86	23.54

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	261	236	243
	falsch	14	19	18
2.2. D - Programm	richtig	136	54	93
	verspätet	42	94	77
	falsch	7	29	15

6.) VP 37

Name:	Bi., J.	Alkoholdosis:	33 g
Geburtsdatum:	16.7.1953	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	26 Jahre		
Länge:	176 cm		
Gewicht:	55 kg	Versuchstag:	24.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.39	.	0.0
3	10.00	60	0.51	0.68	127.0
4	10.30	90	0.53	.	428.0
5	11.00	120	0.44	0.80	386.0
6	12.00	180	0.33	0.60	641.0
7	13-00	240	0.18	0.41	495.0
8	14.00	300	0.07	0.23	373.0
9	15.00	360	0.00	0.06	282.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	34.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.68	25.18	26.61
akustisch (10^{-2} sec)	22.39	24.50	22.57

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	256	243	239
	falsch	1	2	4
2.2. D - Programm	richtig	152	118	122
	verspätet	25	51	39
	falsch	1	6	8

Verlaufsbeobachtungen:

VP 15	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.45	Trink-Ende.
	Fühlt sich leicht betrunken.
11.00	Fühlt sich müde.
11.45/12.15	Legt sich hin.
13.10	Fühlt sich jetzt wesentlich besser.
VP 26	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.40	Trink-Ende.
10.00	Gliederschwere. Fühlt sich schwerfällig in Rede und Bewegung; führt dies auch auf eine mögliche Medikamenteneinnahme zurück.
11.20/12.00	Übelkeit, Blässe. Legt sich hin.
12.00	Fühlt sich jetzt wieder besser.
VP 33	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.40	Trink-Ende.
	Fühlt sich wie nach Genuß von einem bis zwei Litern Bier.
10.45	Spürt nur noch wenig von der Alkoholwirkung.
	Fühlt sich fast wieder wie normal.
11.20/12.00	Spaziergang.
VP 35	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
	Pelziges Gefühl in den Fingern.
09.45	Fühlt sich locker und gelöst.
10.30	Wird müde.
11.30/12.00	Spaziergang.
12.10	Leichte Kopfschmerzen.
12.30/13.00	Legt sich hin; leichte kurzdauernde Übelkeit.

VP 37

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.20	Trink-Ende.
	Hat einen "dicken Kopf"; führt dies auch teilweise auf die mögliche Medikamenteneinnahme zurück.
10.00	Fühlt sich wieder besser.
10.30/11.00	Legt sich hin und liest.
11.05/12.00	Spaziergang.
12.05/12.40	Legt sich hin und liest.
13.05/13.55	Spaziergang.

7.) VP 10

Name:	He., W.	Alkoholdosis:	119 g
Geburtsdatum:	8.11.1952	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	26 Jahre		
Länge:	194 cm		
Gewicht:	95 kg	Versuchstag:	28.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.19	.	0.0
3	10.00	60	0.65	0.40	0.0
4	10.30	90	1.08	.	0.0
5	11.00	120	1.40	1.83	0.0
6	12.00	180	1.51	2.24	0.0
7	13.00	240	1.17	2.09	0.0
8	14.00	300	1.05	1.57	0.0
9	15.00	360	0.92	1.37	0.0
10	09.00	1440	0.00	0.08	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	26.43	29.00	32.43
akustisch (10^{-2} sec)	22.39	26.50	24.71

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	231	193	187
	falsch	18	16	15
2.2. D - Programm	richtig	107	24	25
	verspätet	70	95	66
	falsch	12	31	35

7.) VP 22

Name:	St., D.	Alkoholdosis:	75 g
Geburtsdatum:	27.4.1956	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	23 Jahre		
Länge:	176 cm		
Gewicht:	60 kg	Versuchstag:	5.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.57	.	0.0
3	10.15	60	0.93	.	0.0
4	10.45	90	1.05	.	0.0
5	11.15	120	1.11	1.52	0.0
6	12.15	180	1.00	1.54	0.0
7	13.15	240	0.90	1.29	0.0
8	14.15	300	0.78	1.07	0.0
9	15.15	360	0.65	0.67	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.04	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.00	27.21	26.39
akustisch (10^{-2} sec)	20.14	23.46	21.25

2. Wiener Determinationsgerät

		Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm	richtig	248	202	223
		falsch	4	8	9
2.2.	D - Programm	richtig	123	62	83
		verspätet	41	96	73
		falsch	9	7	10

7.) VP 27

Name:	Bl., W.	Alkoholdosis:	78 g
Geburtsdatum:	3.2.1952	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	27 Jahre		
Länge:	170 cm		
Gewicht:	62 kg	Versuchstag:	12.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.45	.	0.0
3	10.00	60	0.81	0.72	0.0
4	10.30	90	1.17	.	0.0
5	11.00	120	1.27	1.76	0.0
6	12.00	180	1.18	1.66	0.0
7	13.00	240	1.09	1.50	0.0
8	14.00	300	0.95	1.26	0.0
9	15.00	360	0.79	1.07	0.0
10	09.00	1440	0.00	0.10	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.18	28.61	25.00
akustisch (10^{-2} sec)	19.21	22.00	18.07

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	253	198	218
	falsch	8	16	12
2.2. D - Programm	richtig	91	26	34
	verspätet	86	97	105
	falsch	5	22	13

7.) VP 38

Name:	Lu., G.	Alkoholdosis:	91 g
Geburtsdatum:	19.9.1957	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	21 Jahre		
Länge:	179 cm		
Gewicht:	73 kg	Versuchstag:	18.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.49	.	0.0
3	10.15	60	1.00	0.98	0.0
4	10.45	90	1.37	.	0.0
5	11.15	120	1.35	1.81	0.0
6	12.15	180	1.29	1.78	0.0
7	13.15	240	1.18	1.44	0.0
8	14.15	300	1.02	1.30	0.0
9	15.15	360	0.87	1.16	0.0
10	09.15	1440	0.00	0.14	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.00	25.61	25.79
akustisch (10^{-2} sec)	19.75	23.04	21.18

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	286	254	281
	falsch	2	7	7
2.2.	D - Programm richtig	157	106	125
	verspätet	23	57	38
	falsch	2	13	7

7.) VP 41

Name:	La., H.	Alkoholdosis:	75 g
Geburtsdatum:	8.12.1951	Trazodondosis:	entfällt
Alter:	27 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	60 kg	Versuchstag:	28.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.63	.	0.0
3	10.00	60	0.93	1.17	0.0
4	10.30	90	0.88	.	0.0
5	11.00	120	0.81	1.19	0.0
6	12.00	180	0.68	0.87	0.0
7	13.00	240	0.53	0.65	0.0
8	14.00	300	0.37	0.58	0.0
9	15.00	360	0.22	0.37	0.0
10	09.00	1440	0.00	0.00	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.43	27.79	25.75
akustisch (10^{-2} sec)	19.39	23.29	20.32

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	263	214	237
	falsch	9	17	13
2.2. D - Programm	richtig	128	65	99
	verspätet	46	92	67
	falsch	10	27	16

Verlaufsbeobachtungen:

VP 10	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.25	Trink-Ende.
10.00	Leichtes Schwindelgefühl. Spürt, wie der Alkohol in den Kopf steigt; fühlt sich sonst recht wohl.
10.15	Leichte Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen).
10.40	Hat gerötete Augenbindehäute.
13.20	Fühlt sich nach dem Essen wieder "ganz ok".
VP 22	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.45	Trink-Ende.
10.30	Fühlt sich betrunken, wie nach Genuß von drei Litern Bier. Leichte Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen).
10.45	Leichtes Kopfweh.
11.15	Allgemeinzustand bessert sich zunehmend. Alkoholwirkung läßt nach.
11.20/12.00	Spaziergang.
VP 27	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.25	Trink-Ende.
09.40	Schwindelgefühl. Spürt die Wirkung des Alkohols.
10.15	Merkt beim Test deutlich, wie Reaktions- und Konzentrationsfähigkeit nachlassen.
10.30	Leichte Müdigkeit.
11.05/11.55	Spaziergang.
12.00	Fühlt sich wieder wohl.

VP 38	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.45	Trink-Ende.
	Fühlt sich leicht angetrunken. Hat das Gefühl, daß die Augen "entzündet" seien.
10.00	Fühlt sich betrunken, wie nach Genuß von zwei bis drei Litern Bier.
10.40	Fühlt sich recht gut. Meint, daß die Alkoholwirkung nachläßt.
11.20/12.00	Spaziergang.
12.30	Fühlt sich wieder ganz normal.
VP 41	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Placeboeinnahme.
09.25	Trink-Ende.
09.30	Spürt deutlich die Wirkung des Alkohols. Gleichgewichtsstörungen, Kribbeln im Kopf.
09.40	Schwindelgefühl.
10.10	Brechreiz; sieht sehr blaß aus.
10.20	Erbricht sich.
10.30/12.00	Legt sich hin und schläft. Wird zur Blut- und Harnabgabe geweckt.
12.05	Fühlt sich nach dem Schlaf wesentlich besser. Sieht nicht mehr so blaß aus.
12.05/12.45	Legt sich wieder hin und schläft.
13.15	Nach dem Essen geht es wieder besser.
14.10	Kopfschmerzen.

8.) VP 1

Name:	Ko., A.	Alkoholdosis:	94 g
Geburtsdatum:	5.6.1959	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	20 Jahre		
Länge:	196 cm		
Gewicht:	75 kg	Versuchstag:	24.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	1.02	.	0.0
3	10.00	60	1.39	1.43	14.0
4	10.30	90	1.39	.	47.0
5	11.00	120	1.31	1.97	40.0
6	12.00	180	1.16	.	23.0
7	13.00	240	1.00	1.32	16.0
8	14.00	300	0.85	1.05	14.0
9	15.00	360	0.71	0.87	10.0
10	09.00	1440	0.00	0.11	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	26.07	30.14	33.96
akustisch (10^{-2} sec)	22.36	26.75	27.50

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	265	175	192
	falsch	9	12	9
2.2. D - Programm	richtig	126	47	44
	verspätet	45	68	94
	falsch	9	32	22

8.) VP 5

Name:	Ma., W.	Alkoholdosis:	110 g
Geburtsdatum:	3.7.1957	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	195 cm		
Gewicht:	88 kg	Versuchstag:	27.8.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.31	.	0.0
3	10.00	60	0.70	0.84	0.0
4	10.30	90	1.24	.	15.9
5	11.00	120	1.05	1.56	18.2
6	12.00	180	1.08	.	66.9
7	13.00	240	0.92	1.32	53.7
8	14.00	300	0.78	1.07	44.6
9	15.00	360	0.60	0.82	33.2
10	09.00	1440	0.00	0.06	0.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.79	30.46	30.96
akustisch (10^{-2} sec)	20.00	23.93	24.36

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	254	223	236
	falsch	31	17	22
2.2. D - Programm	richtig	147	78	110
	verspätet	29	97	66
	falsch	8	13	14

8.) VP 32

Name:	Ga., H.	Alkoholdosis:	100 g
Geburtsdatum:	25.5.1956	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	23 Jahre		
Länge:	192 cm		
Gewicht:	80 kg	Versuchstag:	13.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.93	.	0.0
3	10.00	60	1.25	1.32	45.0
4	10.30	90	1.33	.	96.0
5	11.00	120	1.31	1.96	164.0
6	12.00	180	1.17	1.88	155.0
7	13.00	240	1.06	1.43	155.0
8	14.00	300	0.97	1.29	164.0
9	15.00	360	0.84	1.06	118.0
10	09.00	1440	0.00	0.16	11.3

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.04	31.64	28.75
akustisch (10^{-2} sec)	19.46	24.36	21.82

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	284	217	246
	falsch	4	12	3
2.2. D - Programm	richtig	156	75	108
	verspätet	23	95	58
	falsch	2	15	8

8.) VP 39

Name:	Hi., J.	Alkoholdosis:	94 g
Geburtsdatum:	23.10.1956	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	22 Jahre		
Länge:	181 cm		
Gewicht:	75 kg	Versuchstag:	26.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.65	.	0.0
3	10.00	60	1.22	1.20	100.0
4	10.30	90	1.42	.	273.0
5	11.00	120	1.32	1.97	227.0
6	12.00	180	1.19	.	150.0
7	13.00	240	1.13	1.50	164.0
8	14.00	300	1.00	1.33	136.0
9	15.00	360	0.86	1.13	118.0
10	09.00	1440	0.00	0.13	12.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	22.46	27.29	33.07
akustisch (10^{-2} sec)	19.89	25.07	23.57

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	240	204	206
	falsch	4	2	3
2.2. D - Programm	richtig	97	25	48
	verspätet	81	83	90
	falsch	0	12	14

8.) VP 40

Name:	Ki., R.	Alkoholdosis:	93 g
Geburtsdatum:	11.6.1954	Trazodondosis:	25 mg
Alter:	25 Jahre		
Länge:	179 cm		
Gewicht:	74 kg	Versuchstag:	26.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.47	.	0.0
3	10.15	60	0.96	1.27	48.0
4	10.45	90	1.23	.	209.0
5	11.15	120	1.27	1.83	296.0
6	12.15	180	1.18	1.79	364.0
7	13.15	240	1.00	1.51	255.0
8	14.15	300	0.91	.	237.0
9	15.15	360	0.77	0.99	164.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	39.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.82	32.00	32.07
akustisch (10^{-2} sec)	20.79	27.71	26.29

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	217	177	191
	falsch	9	26	22
2.2. D - Programm	richtig	92	36	46
	verspätet	65	55	83
	falsch	18	52	36

Verlaufsbeobachtungen:

VP 1

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
10.00	Spürt deutlich die Wirkung des Alkohols.
10.30	Leicher Drehschwindel, Konzentrationsschwäche.
10.45	Erbricht, sieht sehr blaß aus.
11.05	Erbricht zum zweitenmal.
11.20/12.00	Legt sich hin und schläft.
12.00	Erbricht zum drittenmal, Gangunsicherheit.
12.15/12.45	Legt sich hin.
13.00	Es geht ihm deutlich besser.

VP 5

09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
09.40	Leichtes Gefühl in den Beinen; wird redselig. Druck auf die Augen, weiche Knie beim Stehen.
10.00	Mittleres Schwindelgefühl, Kribbeln in den Händen.
10.15	Unsichere Bewegungen; schwere Zunge.
10.30	Sieht blaß aus. Starkes Schwindelgefühl. Es wird ihm abwechselnd warm und kalt. Schweres Gefühl in den Beinen. Deutliche Sprachschwierigkeiten.
11.00	Kribbeln in den Händen verschwunden.
11.25	Vermehrtes Gähnen; Brechreiz.
11.45	Erbrechen.
12.15/12.50	Legt sich hin und schläft.
13.15	Nach dem Essen geht es ihm deutlich besser.

VP 32	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.15	Trink-Ende.
	Merkt deutlich, wie der Alkohol in den Kopf steigt.
10.00	Fühlt sich locker, gelöst und fröhlich, wie nach Genuß von zwei bis drei Litern Bier.
11.25/11.55	Spaziergang.
12.40	Nachlassen der Alkoholwirkung.
14.45	Leichtes Kopfweh.
VP 39	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.25	Trink-Ende.
09.30	Fühlt sich wie nach Genuß von zwei Litern Bier.
10.00	Koordinations- und Konzentrationsschwierigkeiten. Fühlt sich ordentlich betrunken.
10.30	Ist sehr müde. Schläft auf dem Stuhl ein.
10.45	Brechreiz, etwa 10 min anhaltend.
11.30/12.00	Legt sich hin und schläft.
12.00	Fühlt sich jetzt schon wesentlich besser.
12.05/12.45	Legt sich hin und schläft.
13.20	Fühlt sich nach dem Essen wieder ordentlich.
VP 40	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
	"Spürt" seinen Magen (Kribbeln).
10.00	Fühlt sich betrunken wie nach Genuß von drei Litern Bier. Folgeschwierigkeiten beim Gespräch.
10.50	Druck auf den Kopf.
11.20/11.55	Spaziergang.
12.15	Wird müde.
12.30/13.00	Schläft auf dem Stuhl ein.
13.15	Fühlt sich jetzt wesentlich besser.
14.10	Leichte Kopfschmerzen.

9.) VP 16

Name:	Ma., D.	Alkoholdosis:	98 g
Geburtsdatum:	11.7.1959	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	20 Jahre		
Länge:	193 cm		
Gewicht:	78 kg	Versuchstag:	1.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	1.26	.	0.0
3	10.00	60	1.25	1.24	141.0
4	10.30	90	1.16	.	90.0
5	11.00	120	1.08	.	75.0
6	12.00	180	1.03	1.36	159.0
7	13.00	240	0.97	1.16	241.0
8	14.00	300	0.85	1.31	373.0
9	15.00	360	0.69	1.20	323.0
10	09.00	1440	0.00	0.04	36.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	25.07	30.68	33.39
akustisch (10^{-2} sec)	21.93	33.54	30.86

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	265	159	219
	falsch	7	12	14
2.2.	D - Programm richtig	141	34	40
	verspätet	29	64	55
	falsch	11	62	74

9.) VP 19

Name:	Be., P.	Alkoholdosis:	86 g
Geburtsdatum:	8.4.1947	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	32 Jahre		
Länge:	175 cm		
Gewicht:	69 kg	Versuchstag:	4.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.36	.	0.0
3	10.15	60	1.03	.	196.0
4	10.45	90	1.11	1.37	482.0
5	11.15	120	1.05	1.35	555.0
6	12.15	180	0.88	1.36	355.0
7	13.15	240	0.75	0.85	295.0
8	14.15	300	0.59	0.92	223.0
9	15.15	360	0.41	0.62	168.0
10	09.15	1440	0.00	0.00	27.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.79	28.14	27.43
akustisch (10^{-2} sec)	20.36	24.29	23.04

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	229	172	207
	falsch	3	4	2
2.2. D - Programm	richtig	106	21	42
	verspätet	67	86	87
	falsch	12	49	43

9.) VP 23

Name:	St., R.	Alkoholdosis:	73 g
Geburtsdatum:	27.4.1956	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	23 Jahre		
Länge:	176 cm		
Gewicht:	58 kg	Versuchstag:	10.9.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.93	.	0.0
3	10.00	60	1.34	1.51	109.0
4	10.30	90	1.32	.	596.0
5	11.00	120	1.23	1.88	687.0
6	12.00	180	1.08	1.65	505.0
7	13.00	240	0.97	.	346.0
8	14.00	300	0.87	1.19	268.0
9	15.00	360	0.74	.	205.0
10	09.00	1440	0.00	0.08	19.6

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	23.37	28.43	28.32
akustisch (10^{-2} sec)	20.29	24.54	21.43

2. Wiener Determinationsgerät

	Versuchsdurchgang	1	2	3
2.1.	R - Programm richtig	253	191	216
	falsch	9	20	11
2.2.	D - Programm richtig	148	45	85
	verspätet	21	82	73
	falsch	11	42	17

9.) VP 42

Name:	Re., G.	Alkoholdosis:	80 g
Geburtsdatum:	13.2.1950	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	29 Jahre		
Länge:	178 cm		
Gewicht:	64 kg	Versuchstag:	2.10.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.15	0	0.00	0.00	0.0
2	09.45	30	0.78	.	30.0
3	10.15	60	1.20	1.27	93.0
4	10.45	90	1.40	.	93.0
5	11.15	120	1.25	2.02	801.0
6	12.15	180	1.11	1.76	560.0
7	13.15	240	0.97	1.24	400.0
8	14.15	300	0.85	1.14	328.0
9	15.15	360	0.71	0.92	168.0
10	09.15	1440	0.00	0.02	29.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	24.21	31.29	28.00
akustisch (10^{-2} sec)	21.57	26.11	23.61

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	216	173	205
	falsch	3	10	7
2.2. D - Programm	richtig	117	27	57
	verspätet	53	77	103
	falsch	7	64	19

9.) VP 44

Name:	Kn., A.	Alkoholdosis:	96 g
Geburtsdatum:	26.7.1955	Trazodondosis:	50 mg
Alter:	24 Jahre		
Länge:	183 cm		
Gewicht:	77 kg	Versuchstag:	2.10.1979

MESSERGEBNISSE

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Minuten nach Trinkbeginn	BAK °/oo	HAK °/oo	Trazodon ng/ml
1	09.00	0	0.00	0.00	0.0
2	09.30	30	0.75	.	323.0
3	10.00	60	1.42	1.56	669.0
4	10.30	90	1.47	.	601.0
5	11.00	120	1.36	2.11	532.0
6	12.00	180	1.23	1.79	349.0
7	13.00	240	1.10	1.37	232.0
8	14.00	300	0.92	1.15	164.0
9	15.00	360	0.80	1.03	114.0
10	09.00	1440	0.00	0.13	15.0

PSYCHOTECHNISCHE ERGEBNISSE

1. Wiener Reaktionsgerät

Versuchsdurchgang	1	2	3
optisch (10^{-2} sec)	26.36	33.54	29.07
akustisch (10^{-2} sec)	22.43	27.25	24.89

2. Wiener Determinationsgerät

Versuchsdurchgang		1	2	3
2.1. R - Programm	richtig	228	176	199
	falsch	5	15	11
2.2. D - Programm	richtig	114	26	52
	verspätet	60	87	96
	falsch	9	42	22

Verlaufsbeobachtungen:

VP 16	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende.
09.45	Alkohol steigt in den Kopf. Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen).
09.55	Schwindelgefühl. Sieht ziemlich blaß aus.
10.20/14.00	Legt sich hin und schläft. Wird zu Blut- und Harnabgaben und zum Testdurchgang geweckt.
14.20/14.55	Spaziergang, währenddessen wesentlich besseres Befinden.
VP 19	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.35	Trink-Ende.
10.15	Spürt deutlich die Wirkung des Alkohols, der in den Kopf steigt. Starke Konzentrationsschwäche, ansonsten Wohlbefinden.
11.00	Beobachtet Nachlassen der Alkoholwirkung.
11.15/12.00	Spaziergang. Danach wieder ganz gute Befindlichkeit.
VP 23	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende. Spürt die Wirkung des Alkohols. Leichte Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen).
10.20	Hat das Gefühl nachlassender Alkoholwirkung.
10.35	Fühlt sich befreiter, unbelasteter. Konzentrationsfähigkeit läßt stark nach.
11.20/11.55	Spaziergang.
12.00	Nach dem Spaziergang wesentlich besseres Wohlbefinden.
12.15	Leichte kurzdauernde Kopfschmerzen.

VP 42	
09.15 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme
09.40	Trink-Ende.
09.45	Spürt die Wirkung des Alkohols, wie nach Genuß von zwei Litern Bier. Fühlt sich leicht euphorisch, ansonsten gut.
10.00	Gleichgewichtsschwierigkeiten beim Gehen. Koordinations- und Artikulationsstörungen; verzögerter Denkablauf.
11.00	Wirkung des Alkohols läßt nach.
11.20/11.55	Spaziergang.
14.00	Leichte Müdigkeit.
VP 44	
09.00 Uhr	Trinkbeginn, Trazodoneinnahme.
09.30	Trink-Ende. Spürt deutlich die Alkoholwirkung. Zunge und Lippen werden pelzig. Fühlt sich träge.
09.40	Leichte Sprachschwierigkeiten (Artikulationsstörungen).
10.00	Konzentrationsschwäche beim Test.
10.30	Wird leicht müde.
11.20/11.55	Spaziergang.
13.15	Deutliche Besserung der Befindlichkeit.

Lebenslauf

Am 7. November 1953 wurde ich, Arno Schäffer, als Sohn des Zahnarztes Helmut Schäffer und seiner Ehefrau Marie-Luise, geb. Niedermann, in Überlingen geboren.

Von 1960 bis 1964 besuchte ich die Volksschule in Aach/Hegau, anschließend das Gymnasium in Singen. 1972 wechselte ich auf das Aufbaugymnasium Marienhöhe in Darmstadt über. Dort bestand ich am 4.6.1975 die Reifeprüfung.

Im Sommersemester 1976 begann ich an der Universität Tübingen das Studium der Zahnheilkunde. Am 3.3.1977 legte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung, am 13.10.1978 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Am 15.6.1981 beendete ich mein Studium mit der zahnärztlichen Prüfung.

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (07472) 22145